

ČASOPIS SVAZARMU
PRO RADIOTECHNIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XV/1966 ČÍSLO 5

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	1
První poznatky z naší ankety	2
Spojovací technika na železnici	4
Ze vzpomínek radioamatérů	4
Jak na to	6
Lipská zajímavost	7
Křížová modulace v KV přijímači (dokončení)	8
Transiwatt 3	10
Konvertor pro převod FM norem	14
Automatický klíč	17
Vysielač na 2 metry - OK3YY	20
Věrný zvuk	24
Naše předpověď	24, 25
SSB	26
VKV	27
DX	28
Soutěže a závody	29
Přečteme si	31
Nezapomeňte, že	32
Četli jsme	32
Inzerce	32

AMATÉRSKÉ RADIO - měsíčník Svazarmu. Vydává Vydavatelství časopisů MNO, Praha 1, Vladislavova 26, tel. 234 355-7. Hlavní redaktor: František Smolík. Redakční rada: K. Bartoš, L. Březina, inž. J. Čermák, K. Donát, O. Filka, A. Hálek, inž. M. Havlíček, V. Hes, inž. J. T. Hyan, K. Krbec, A. Lavante, inž. J. Navrátil, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, inž. O. Petráček, dr. J. Petránek, K. Pytner, J. Sedláček, L. Zýka, Redakce Praha 2, Lublaňská 57, telefon 223 630. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 3,- Kčs, pololetní předplatné 18,- Kčs. Rozšiřuje Poštovní novinová služba, v jednotkách ozbrojených sil VČ MNO - administrace, Praha 1, Vladislavova 26. Objednávky přijímá každý poštovní úřad a doručovatel. Dohledací pošta Praha 07. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS - vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Tiskne Polygrafia 1, n. p., Praha. Inzerce přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Vladislavova 26, Praha 1, telef. 234 355-7, linka 294.

Za původnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou.

Toto číslo vyšlo 5. května 1966

© Vydavatelství časopisů MNO Praha.

Pod tímto titulkem budeme pravidelně v každém čísle otiskovat rozhovory o nejaktuálnějších otázkách, o nichž se mezi radioamatéry hovoří a které jsou středem zájmu našich čtenářů. Chtěli bychom, aby na ně odpovídali ti nejpovolanější - odpovědní pracovníci z nejrůznějších oblastí našeho hospodářského a společenského života, které s radioamatérským hnutím jakkoli souvisí, ať již po stránce organizační, materiální, technické nebo jiné. Řada odpovědných pracovníků nám již ochotně přislíbila spolupráci. Věříme, že ani další, na které se obrátíme, nám ji neodmítnou a že tedy budeme mít možnost získat na každou - i tu nejpalčivější - otázku odpověď z nejpovolanějších úst. A protože nejvýznamnější událostí posledních týdnů byl i pro radioamatéry III. sjezd Svazarmu, položili jsme několik prvních otázek místopředsedovi ÚV Svazarmu Bedřichu Tošerovi.

Náš interview

s místopředsedou ÚV Svazarmu Bedřichem Tošerem o tom, co zajímavého a nového přinesl III. sjezd Svazarmu pro radioamatéry

III. sjezd byl významnou událostí pro celou naši brannou organizaci, nás však především zajímá, jak se výsledky jeho jednání promítnou do radioamatérského hnutí?

Sjezd se konal po období intenzivní práce pléna ÚV, které na svých zasedáních od II. sjezdu propracovávalo koncepci a další směr rozvoje všech zájmových činností, které Svazarm soustřeďuje. Výsledkem tohoto úsilí je, že jsme dokázali vřadit naši organizaci na správné místo v celém našem společenském dění.

Znamená to, soudruhu místopředsedo, že jednání pléna byla zaměřena k jednotlivým druhům činnosti?

Ano. Třetí plénium se například zabývalo výhradně rozvojem radistické činnosti a dospělo k závěru, že radioamatérské hnutí je třeba postavit na mnohem širší základnu nejen pokud jde o oblast provozní, ale především technickou, o kterou je mezi mladými lidmi stále větší zájem. Ke splnění tohoto úkolu bude třeba soustředit síly i prostředky tak, aby byly co nejlépe využity. III. sjezd tuto linii schválil jako správnou a dále ji propracoval. Stanovil směr dalšího rozvoje i pro ostatní druhy svazarmovské činnosti a vycházel přitom z myšlenek obsažených v tezích ke XIII. sjezdu KSČ.

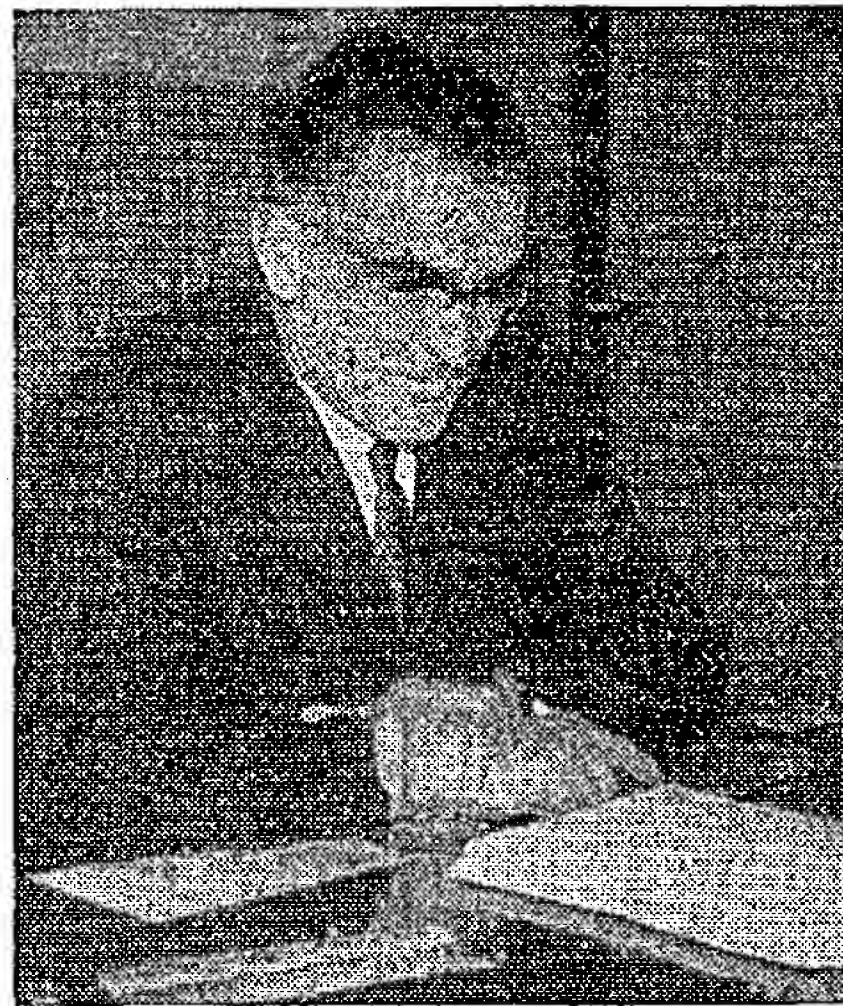
XIII. sjezd KSČ se bude zabývat především problémy rozvoje našeho národního hospodářství. Víme, že v tomto rozvoji bude hrát stále významnější roli elektronika. Jak k tomu mohou přispět svazarmovští radioamatéři?

Radiokluby při našich ZO mají nejširší možnosti soustřeďovat velký počet občanů a zvláště mládeže, protože jim mohou nabídnout velmi zajímavou a přitažlivou činnost. Aby však byla nejen přitažlivá pro jednotlivce, ale současně i prospěšná pro společnost, musí být postavena na čtyřech hlavních zásadách:

1. získat do radioklubů co nejvíce občanů, umožnit jim trávit volný čas podle jejich zájmů a tyto zájmy dále rozvíjet,

2. umožnit jim, aby si v radioklubech rozšiřovali svoji kvalifikaci, tolik potřebnou v celém našem národním hospodářství,

3. dbát, aby radiokluby byly dobře organizovány a vedly občany, zejména mládež, ke kázni a odpovědnosti vůči kolektivu, aby celá činnost v radio-



klubu byla účinným výchovným prostředkem,

4. nezapomínat, že hlavním obsahem naší práce jako branné organizace je branná výchova občanů a pomoc ozbrojeným silám. Znamená to vytvořit si získáváním lidí na základě jejich zájmu o radiotechniku širokou základnu a z ní pak vychovat potřebný počet kvalifikovaných specialistů pro ozbrojené síly.

Zmínil jste se o radioklubech. Radiokluby jsme měli již dříve, stejně jako bývaly ZO v místech bydliště. Převádíme-li dnes ZO ze závodů opět do bydlišť a zakládáme radiokluby, není to krok zpátky?

Není - spíše naopak. Děláme to proto, že v bydlištích mají ZO mnohem větší možnosti pracovat s občany, než tomu bylo v závodech, které tyto možnosti do značné míry omezovaly. Ani návrat k radioklubům není krokem zpět. Nemáme ovšem na mysli úzce zaměřené a uzavřené kluby, jak tomu kdysi narmoze bývalo. Chceme z nich vytvořit zařízení, kolem nichž se budou soustřeďovat všichni zájemci o radiotechniku bez ohledu na odbornou vyspělost a také bez ohledu na to, jsou-li členy Svazarmu nebo ne, pokud budou ochotni podřídit se zásadám, které tam budou platit (kázeň, klubové příspěvky atd.).

Tato zásada by mohla vyvolat dojem, že Svazarm nemá zájem o získání dalších členů. Jak je to ve skutečnosti?

Zájem o rozšiřování členské základny samozřejmě máme a budeme mít vždycky. Domníváme se, že jdeme správnou cestou: ne žádat nejprve legitimaci Svazarmu a pak teprve umožnit práci v radioklubu, ale naopak - dát každému příležitost poznat, že v radioklubu najde to, co ho zajímá a navíc ještě podporu a pomoc - a na základě takového přesvědčení o účelnosti a prospěšnosti svazarmovské organizace získávat nové, opravdu aktivní členy.

K činnosti na tak široké základně budou ovšem radiokluby potřebovat značné finanční prostředky a především místnosti, o které je zvláště na nových sídlištích neobyčejná nouze. Domníváte se, že je možné tyto problémy v krátké době vyřešit?

Víme, že přicházíme s našimi ZO do prostředí, které nebylo na přechod společenských organizací dobře připraveno. Aby se však zájmová činnost mohla v nových podmínkách úspěšně rozvíjet, k tomu by měly přispět především místní národní výbory, které mají za úkol organizovat poskytování služeb občanům a získané prostředky vynakládat na rozvoj společenské činnosti v místě. Národní výbory mohou také sdružovat prostředky, které do rozvoje společenské činnosti vloží jednotlivé organizace. I naše složky již počítají s tím, aby všude tam, kde k tomu budou podmínky, mohly se i OV Svazarmu spolu s národními výbory a dalšími organizacemi finančně podílet na výstavbě potřebných zařízení. Počítáme samozřejmě i se svépomocí radioamatérů a občanů a chceme také, aby i ZO a OV organizováním různých akcí získávaly další prostředky a znásobovaly tak částky, které na tyto účely bude vynakládat ÚV Svazarmu. Musíme využít všech možností, abychom zvýšili vlastní příjmy, které by budování klubů podstatně urychlily. Domnívám se, že výsledky tohoto úsilí by se mohly velmi výrazně projevit již před IV. sjezdem.

K tomu ještě otázku: můžete nám říci, jak si radioamatéři mohou vydělávat peníze?

Způsobů a příležitostí je mnoho. Vydali jsme již ministerstvem financí schválený popis prací a ceník služeb, které mohou radioamatéři poskytovat za úplatu. I když v žádném případě nemáme v úmyslu orientovat činnost radioklubů na opravářenskou práci, přece jen v rozumné míře může být tato činnost vítaným zdrojem příjmů. Další možnosti poskytují pořádání akcí, při nichž se platí vstupné, účast na brigádách, pořádání různých kursů atd. Příležitostí je opravdu mnoho – jen se jich chopit.

Načneme teď z jiného soudku: přechod na dvoustupňové řízení vyvolává dvě

otázky: bude dostatečný styk s okresy a nebude třeba více lidí, kteří se o něj budou starat?

Ve sjezdové rezoluci i ve zprávě o činnosti bylo konstatováno, že všech úspěchů, které jsme zaznamenali, mohlo být dosaženo jen za aktivní, obětavé pomoci desítek tisíc dobrovolných pracovníků, aktivistů. Nové podmínky budou vyžadovat, abychom tento aktiv ještě dále rozšiřovali a zkvalitňovali, protože bez jeho pomoci se úkoly III. sjezdu splnit nedají.

Konkrétně: budou se rozšiřovat počty pracovníků okresních výborů?

Budou – ale jen nepatrně, asi o jednoho pracovníka na okres.

A jaké bude v těchto nových podmínkách postavení sekci? Rozšíří se jejich pravomoc?

Ano – a dokonce velmi podstatně. Mohu to doložit na příkladě plenárního zasedání OV Jihlava 26. března, kde se projednával plán činnosti na rok 1966 již z hlediska sjezdových závěrů: Předsednictvo OV rozdělilo prostředky pro jednotlivé druhy činnosti a předsedové jednotlivých sekcí sami navrhovali a zdůvodňovali, na co a proč mají být vynaloženy. To dokazuje, že význam sekcí stoupá a že se z poradních orgánů stávají složkami, které budou celou činnost velmi významně ovlivňovat.

Abychom však nezapomněli na jednu velmi důležitou otázku, která souvisí s rozšiřováním základny radioamatérského hnutí – na mládež. Zajímalo by nás například, jak se bude postupovat ve školách. Budou se tam zakládat ZO? A jaká bude spolupráce s ČSM?

Dohoda mezi ÚV Svazarmu, ÚV ČSM a ministerstvem školství existuje, bohužel se však uspokojivě neplní. Domnívám se však, že se nám společně podaří získat mnohem více mládeže, než máme dosud. Bude ovšem třeba volit pro práci s mládeží zajímavější, poutavější formy, vycházet z jejího přirozeného sklonu ke zdravému romantismu – prostě pracovat tak, abychom podnítili zájem mladých chlapců a děvčat. Budeme-li to dělat v kroužcích na školách nebo v ZO – to je jen otázka formy, která může být různá podle podmínek.

To se však dostáváme k jednomu velmi choulostivému problému – a tím je

materiál. Je mnoho stížností, že nejsou k dostání ani nejběžnější druhy radio-technického materiálu a pracovat s mládeží zajímavě, jak jste sám naznačil, znamená pracovat prakticky, konstruovat, stavět. Jak se můžeme dostat z tohoto rozporu?

Vedli jsme již v tomto směru mnoho jednání a budeme v nich pokračovat. Zdá se však, že na místech, která by mohla zajistit vyřešení tohoto problému, nedocenili ještě význam radioamatérské činnosti v souvislosti s brannou přípravou. Žádali jsme ministerstvo vnitřního obchodu, aby rozšířilo jednak síť radioamatérských prodejen, jednak sortiment v dosavadních prodejnách. Domnívám se, že v každém místě, kde bude dobře pracující radioklub, měla by být i prodejna radiomateriálu. To také bude cílem našich dalších jednání. Předali jsme již také ministerstvu vnitřního obchodu sortiment požadovaného radiomateriálu i s předpokládanou spotřebou. Půjde nyní o to, aby ministerstvo vnitřního obchodu zajistilo jeho výrobu a dalo jej co nejdříve do prodeje. Věříme, že se nám podaří dovést tato jednání brzy k úspěšnému závěru.

Nakonec ještě jednu zajímavou otázku, které jsme se již částečně dotkli: anketa Amatérského radia ukázala, že čtyři pětiny čtenářů nejsou členy Svazarmu. Co o tom soudíte?

Nepokládal bych to za nesprávné, pokud jde o práci redakce. Náklad Amatérského radia i Radiového konstruktéra skutečně ukazuje, že zájem o radio-techniku je velký. Zdá se však, že práce ZO a radioklubů vykazuje určité slabiny, jestliže radioamatéři sice našli cestu k Amatérskému radiu a Radiovému konstruktéru, ale nenašli ji k nim. Je to zřejmě tím, že buďto není jejich práce dost aktivní, nebo že ji nedostatečně propagují a lidé o nich prostě nevědí. Nebo je i možné, že nedělají to, co lidi zajímá, že jejich činnost je příliš úzce zaměřena, je málo pestrá. Samozřejmě, že bychom chtěli, aby Amatérské radio i Radiový konstruktér měly ještě více čtenářů, ale především aby ZO a radiokluby orientovaly svoji práci tak, aby přilákala do Svazarmu co nejvíce zájemců o radio-techniku.

První poznatky z naší ankety

My v redakci máme již to napjaté očekávání alespoň zčásti za sebou. Protože však víme, že na výsledky naší únorové ankety čekají kromě pracovníků Svazarmu, obchodu, výroby atd. i všichni čtenáři, přinášíme první informaci již dnes, i když nemůže být ještě úplná – anketní listky se právě zpracovávají na děroštitkových strojích a vyhodnocení „pole křížků“ potrvá ještě asi měsíc.

Celkem nám došlo 3508 anketních listků. Zatím jsme stačili zpracovat „záhlaví“ první tisícovky – jde o osm otázek, na které mnozí z vás odpověděli velmi podrobně, někteří stručně i utípně, někteří (snad ve snaze nezatěžovat pracovníky redakce) vůbec ne. Děkujeme i za několik podrobných dopisů. Zpracovali jsme odpovědi na otázky v „záhlaví“ do přehledů, které dávají určitý obraz o zájmech a přáních čtenářů. Co tedy napovídá prvních 1000 anketních listků?

1. Jiná záliba než radioamatérská: s 284 hlasy jasně vedou foto- a kinoamatéři, následují sportovci nejrůznějších odvětví od lehké atletiky přes turistiku až po šachy (173 hlasy), milovníci umění, zvláště hudby se podílejí 144 hlasy, motorismus uvedlo jako svého koníčka 132 čtenářů. Modelářství je zastoupeno 80 hlasy, následují přírodní vědy, kybernetika (včetně počítačů a vyučo-

vacích strojů), mechanika atd.

2. O jaké obory by měl být časopis rozšířen: na tuto otázku reagovali čtenáři v podstatě správně; pochopili ji tak, jak byla míněna. Přesto 74 čtenářů (od vyjádření spokojenosti s dosavadním stavem až po kategorické odmítání jakékoli změny) si přeje zachovat nynější rozsah časopisu. Máme však dojem, že někteří čtenáři tuto otázku pochopili



Hlavní výherce naší ankety, 18letý posluchač I. ročníku elektrotechnické fakulty VUT Brno Jan Novák

nesprávně (pravděpodobně v souvislosti se zřízením nové rubriky Věrný zvuk) jako náš úmysl zajímat se dokonce i o odlehle obory, které by snížily přitažlivost časopisu. Vcelku však převažují návrhy, které sledují zkvalitnění obsahu. Podle počtu hlasů jsou to: rozšířit časopis o články z kybernetiky, výpočetní techniky a průmyslové aplikace (75 hlasů), věnovat více pozornosti televizní technice, FM rozhlasu na VKV, KV technice a anténám (62 hlasy), elektroakustice a hudebním nástrojům (60 hlasů), elektrickým měřením, metodám, opravářské poradně (58 hlasů), novým zajímavým zapojením, překladům článků ze zahraničních časopisů, nejzajímavějším patentům (47 hlasů). Pro zvýšení počtu stran (v některých případech i za cenu zdražení) bylo 38 čtenářů, na dalším místě je zájem o krátkovlnné přijímače a vysílače, opracování materiálu, povrchovou úpravu a všechno, co se týká mechanických dílenských prací, o radiové ovládání modelů atd. Dva čtenáři navrhnou testovat výrobky naší a zahraniční spotřební radiotechniky a zveřejňovat výsledky.

3.—4. *Odpovědi na otázky, který materiál nemohou čtenáři sehnat a co by se mělo dovážet ze zahraničí*, můžeme na základě tohoto dílčího hodnocení shrnout asi takto: s běžným materiálem je to kritické. Situaci vystihuje povzdech na jednom anketním lístku: „...kdy už bude v okresních radioamatérských prodejnách k dostání alespoň to, co je v pražské prodejně Radioamater v Žitné?“ Největší potíž je s obstaráváním běžných součástek: odporů, kondenzátorů, potenciometrů apod. Dále je velký zájem o polovodiče, hlavně mesa-transistory, tunelové diody apod. Na třetím místě — pokud jde o nedostatek našich materiálů i o návrhy na dovoz — jsou krystaly a elektromechanické filtry. Těžko se shání běžný konstrukční materiál (plech různých tloušťek a druhů, cuprex, knoflíky, hotové skřínky na stavbu zařízení). Následují kondenzátory pro KV, cívky a materiál na jejich domácí výrobu, elektronky, přepínače, radiče, relé atd. Celkem 29 čtenářů navrhuje, aby se dovážely stavebnice nejrozličnějších zařízení, především kvalitních komunikačních KV přijímačů.

5. *Proč nejsem členem Svazarmu*: převážná většina nečlenů uvádí jako důvod nedostatek času (163 hlasy), objektivní důvody (rodinné, dojíždění do zaměstnání, věk apod.) považuje za překážku 72 čtenářů, ale překvapivě vysoký počet (102) označuje jako příčinu nedostatečnou informovanost o činnosti Svazarmu nebo skutečnost, že v místě není organizace. Uvážíme-li i dalších 40 hlasů, které uvádějí konkrétní kritiku („přihlásil jsem se před dvěma lety, ale do dnes o mne nikdo nestojí“, „neboví mne schůzování“ apod.) vzniká dojem, že pracovníci okresních výborů mají velké rezervy k rozšíření masové základny radioamatérského hnutí. Zarážející je počet odpovědí „nemám čas“ — vždyť nelze předpokládat, že 163 odběratelů z 1000 si náš časopis čte jen pro zábavu. Jistě jsou to konstruktéři, kteří si na svého koníčka nějakou tu hodinu týdně najdou, ovšem doma. Záleží na jednotlivých základních organizacích, jakými formami budou pracovat, aby i oni přišli do Svazarmu.

6. *Jaký článek považujete v roce 1965 za nejlepší*: tady vyhrál zcela suverénně A. Novák s popisem bateriového magnetofonu z čís. 5 a 6 (63 hlasy), druhý



Okamžiky, které rozhodovaly o výhercích v naší anketě. Vlevo: kdo bude mít štěstí tentokrát? Vpravo: Byl to Vladimír Svoboda z Prahy a čtvrtá cena mu jistě přijde vhod...



je autor zcela odlišného námětu — inž. M. Šilhavý s výpočtem a konstrukcí mf zesilovače se soustředěnou selektivitou z čís. 6 a 7, pro který se vyslovilo 36 účastníků ankety z 1000. Na třetím místě s 28 hlasy je rubrika „Jak na to“. Zde bychom rádi zdůraznili, že považujeme za úspěch, dostal-li se některý článek vůbec na listinu „kandidátů“ — bude nám to sloužit při výběru do dalších čísel.

7. *Jakou nám můžete nabídnout konstrukci*: zatím jsme zpracovali nabídky z prvních 1500 lístků, v nichž bylo 200 nabídek nejrozličnějších konstrukcí. Seznam si vytrídíme a postupně všem autorům odpovíme. Jsme rádi, že se nám tímto způsobem podařilo prohloubit kontakt s našimi konstruktéry, ale neodpustíme si malou poznámku: kdybychom vás k tomu v anketě nevyzvali, odhodlali byste se sami napsat a podělit se o svůj nápad s ostatními?

8. *Rubrika jiné připomínky je vodopádem návrhů a nápadů*. Vtipných, starých a ještě stále nevyřešených (např. aby AR vycházelo včas — což nezáleží jen na redakci) atd.

Zkrátka návrhů bylo hodně a nelze je ani v kostce v tomto článku reprodukovat. Díky za ně, budou nám cennou pomůckou. Jen ještě ke starému problému „bastlíři“ kontra vysílači. Ti druzí by si měli uvědomit, že netvoří ani 10 % počtu odběratelů časopisu a poměr čtenářů je rozhodující i pro nás. Ti první ať zase neztracují radioamatérský sport, který sdružuje nejvýspělejší amatéry a je „ověřovacím polygonem“ mnoha technických nápadů.

Začátkem března bylo vylosováno 72 výherců ankety za přítomnosti právních představitelů VČ MNO. Z 3449 lístků (bez anonymů) byli vylosováni:

1. cena v hodnotě 1000,— Kčs:

1. Jan Novák, Brno 14, H. Malířové 12,

Tři ceny v hodnotě po 500,— Kčs:

2. Ivan Janda, Brno, Cihlářská 17c,

3. Josef Kessl, Senec 91, okr. Rakovník,

4. Vladimír Svoboda, prom. fyz., Praha 3, Jičínská 9,

Pět cen v hodnotě po 200,— Kčs:

5. Miroslav Zimmell, Praha 7 Holešovice, Partyzánská 82/52,

6. Ivan Havel, Bratislava, Budovatelská 25,

7. dr. Vlad. Kowalski, Trinec VI-650,

8. R. Madlo, Bratislava, Narcisová 6, Trávníky,

9. Milan Rachota, Bílá Třemešná 64,

Deset cen v hodnotě po 50,— Kčs

10. Miroslav Pekárek, Ostrava-Poruba, Fučíkova 713,

11. Jiří Čermák, Vyšovice 62 u Prostějova,

12. Ivan Dlouhý, Chrástava III/104, okr. Liberec,

13. Ladislav Opelka, Ústí n. Lab. Mošnova 30,

14. Josef Kasala, Chřlice u Brna,

15. Pavel Ulrych, Vetrá 29, p. Vrbice, okr. Litoměřice,

16. Jiří Provazník, Neporyje 247/3,

17. Jiří Benetka, Hřebený č. 31, okr. Sokolov,

18. Petr Mojžíšek, Praha-Ruzyně,

19. Jaroslav Pakosta, Česká Třebová, Gottwaldova 1114.

Knižní odměny v celkové hodnotě 1000,— Kčs:

20. Lubomír Honzák, Nemyčev, okr. Jičín, 21. Vít Nečas, Přerov, 22. Jindřich Matušek, Brno, 23. Miroslav Hošek, Praha 1, 24. Alois Šula, Bolešev, okr. Plzeň-sever, 25. Jaromír Strach, Most, 26. Milan Svoboda, Ohrozm, okr. Přestějov, 27. Jaroslav Michlík, Ústí n. Labem, 28. Jaroslav Stodola, Černý Důl, okr. Trutnov, 29. Zdeněk Kvíz, Píchy, p. Zvěřinec, 30. Richard Ledvina, Praha 10 Strašnice, 31. Ladislav Tomas, Liberec, 32. Juraj Szundy, Mužla, okr. Nové Zámky, 33. Jan Kudláček, Hnojník, okr. Frýdek-Místek, 34. Karel Inderka, Valašské Meziříčí, 35. František Pěnička, Praha 3, 36. Antonín Pazdera, Jirkov, 37. Václav Široký, Potvorov, okr. Plzeň-sever, 38. Vít Buček, Jihlava, 39. Jiří Malý, Hradec Králové, 40. Ivan Filc, Nové Město n. Váhom, 41. Jindřich Novotný, Praha 6, 42. ZO Svazarmu, Praha 6 Bubeneč, 43. Zdeněk Michl, Hradec Králové, 44. Frant. Swaczyna, Albrechtice, okr. Karviná, 45. Miroslav Kašpar, Štětí, okr. Litoměřice, 46. Petr Skalický, Praha 6, 47. Mikuláš Görtler, Bratislava, 48. V. Uhlíř, Němčice u Klatov, 49. Červenák, Brno, 50. Ludovít Besse, Tek. Lužany, okr. Levice, 51. Jiří Elsnic, Duchcov, 52. Jiří Beneš, Dvůr Králové n. Labem, 53. Vladimír Rosol, Stašov, p. Zdice, 54. Jaroslav Veselý, Harrachov, okr. Semily, 55. Milan Seidl, Klatovy, 56. Otakar Pochylý, Brno, 57. Jaroslav Bednář, Praha 5 Hlubočepy, 58. Jan Thienel, Praha 10, 59. Rudolf Holubec, Frýdlant v Č., 60. Zoltán Corba, Nižná, okr. Dolný Kubín, 61. Jiří Bušek, Místek, 62. Tibor Némec, Košice, 63. Pavel Palider, Přímada, okr. Tachov, 64. Jarmil Vašíř, Velké Meziříčí, 65. Dušan Mojžíš, Tomášovce, okr. Lučenec, 66. Miroslav Urbánek, Olomouc, 67. Antonín Rejč, Teplice v Č., 68. Jan Kubíček, Svitavy, 69. Miroslav Vybíral, M. Albrechtice, okr. Bruntál, 70. Pavel Raška, Přední Kopanina u Nebušice, 71. Jiří Šafránek, Ostrava, 72. René Veverka, Praha 3 Žižkov.

Závěrem bychom chtěli požádat čtenáře o trochu strpení, pokud jde o realizování podnětů vzešlých z ankety. A kdybyste cítili potřebu sdělit nám své názory, nečekejte na další anketu, vezměte papír, pero a pište!

**PŘIPRAVUJEME
PRO VÁS**

Tranzistorový stereodekodér

Přijímač Rcal amatérsky

Stereováha



„Zajištění vysoké produktivity, rychlosti a bezpečnosti vlakové dopravy vyžaduje moderní a vysoce spolehlivé spojovací prostředky. Velkou roli na tomto poli musí sehrát bezdrátová pojítka, zvláště pojítka pracující v oblasti VKV“.

Promiňte mi, prosím, tento frázovitý, ale plně pravdivý úvod, který – jak to kdysi říkal národní umělec Jan Werich o Shakespearovi – stejně platí „tady“ jako „tam“, aniž by mne „ti“ museli podezřívat, že dělám propagandu „tamtém“ a naopak. Že i na ČSD brali tuto pravdu vážně a co z toho vzniklo, o tom bych se chtěl zmínit.

Úmyslně se nechci rozepisovat o poměrně dobře pracujících stálých KV sítích, drážním spádovištním a nástupištním rozhlase, které pracují velmi spolehlivě a jsou po technické stránce na dobré úrovni.

Nebudu se zmiňovat ani o spolehlivé pracující, téměř plně automatizované telefonní síti vybavené dálkovou volbou, která je dosud v oblasti civilní spojovací služby nesplněným snem.

Chci psát o tom, co je nám amatérům velmi blízké: o jednom typu VKV drážních pojítek. Obraz by nebyl úplný, kdybych se omezil jen na suchopárný technický popis zařízení, neboť by se mohla vyskytnout celá řada dotazů, proč byl zvolen právě tento typ a v tomto provedení. Tak tedy: drážní VKV pojítka – typ DMZ 11 – a jak to s ním bylo.

Vývoj VKV zařízení pro drážní potřebu byl zahájen asi v roce 1952 ve VÚST. V té době probíhal současně

Inž. Ladislav Hloušek, OK1HP, člen technického odboru ÚSR

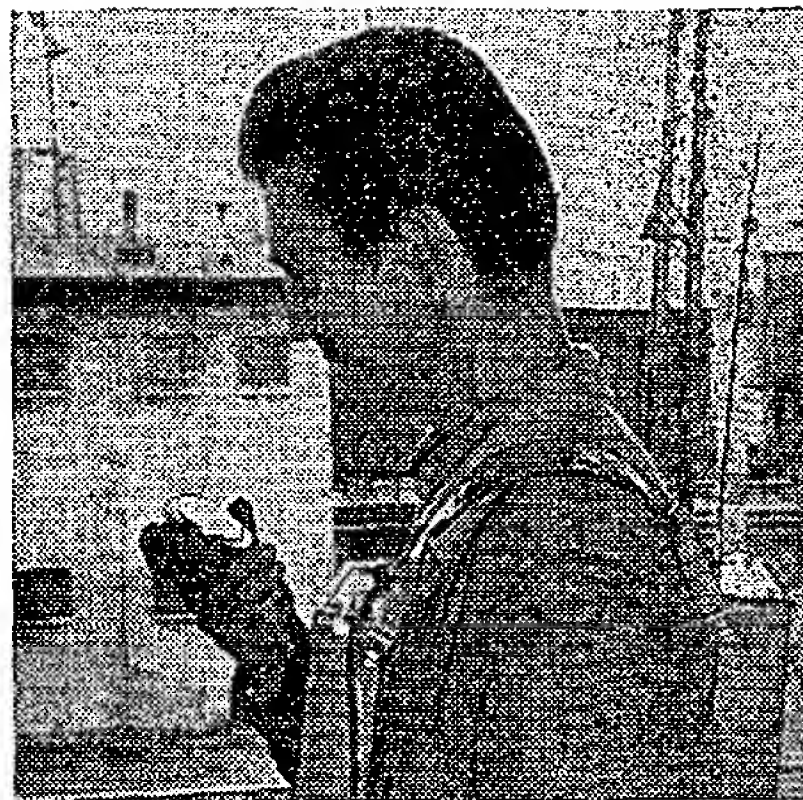
i vývoj obdobného zařízení ve VÚD. Mezi VÚST a VÚD probíhaly, kromě vývoje zařízení i velmi ostré prestižní boje o koncepční a konstrukční řešení zařízení. Celkově solidnější výsledky dosáhl VÚST a proto byl další vývoj ve VÚD asi v roce 1957 zastaven. VÚST pokračoval ve vývoji svého víceúčelového VKV drážního zařízení pro duplexní provoz se selekční volbou pro spojení dispečera s jedoucím vlakem a pro spojení na spádovišti.

Uplynula rušná doba nejen překonávání potíží, ale také poměrně dobré spolupráce zúčastněných činitelů a kýžené pojítka se konečně narodilo. Období zkoušek se vleklo hlemýždím tempem; jednou to byly závady na zařízení, podruhé špatný stav turbodynamu a rozvod elektrické energie na lokomotivě, jindy nevyjasněnost cílů, co vlastně má zařízení všechno dělat atd.

V roce 1959 se v hloubětínské Tesle přikročilo k výrobě prvních zařízení.

Při uvádění stacionárních stanic do provozu se začala objevovat celá řada závad, které jejich funkci zcela znemožňovaly. Nejzávažnějším problémem bylo pronikání signálu vysílačů stacionárních stanic do vlastních přijímačů, které ovlivňovalo automatiku paralelního chodu a vyřazovalo z provozu všechny vysílače na trati.

O nic lépe na tom nebyly ani stanice mobilní. Stačilo, aby se s nimi někdykrát projelo po trati, aby se začaly ulamovat jednotlivé spoje. Jak taková maličkost ovlivní činnost zařízení, to jistě amatéři posoudí sami. Muselo přijít to, co bylo zákonité. Zařízení byla vrácena jako nevyhovující výrobnímu závodu.



Zařízení, které se používá na seřadovacích stanicích, je transceiver nazývaný „Racek“. Umožňuje spojení do vzdálenosti 4 km podle povahy terénu. Jeho nevýhodou je zatím velká poruchovost

Tesle se nepodařilo závadu na stacionárních stanicích odstranit. Na podzim roku 1960 bylo oznámeno, že se přestávají vyrábět. Zůstává tedy otázka už jen čistě historická: proč výroba tak náročných zařízení nebyla svěřena Tesle Pardubice, která má v tomto oboru bohaté zkušenosti a velký štáb kvalifikovaných pracovníků? Těžko odpovědět. Historie ukázala, že každá chyba se dá napravit a tak přece jen nakonec výroba VKV pojítek byla předána do Pardubic.

Čas plynul a dosud vyrobená drážní VKV pojítka hlodali zub času. V roce 1962 VÚST oznámil, že bude vyvíjet novou řadu jednotných VKV pojítek. Světla nová naděje, která byla současně – jak říká lidová moudrost – posledním hřebem do rakve dosavadních drážních

Ze vzpomínek Radioamatérů

Dostali jsme do redakce dva zajímavé příspěvky od dvou Ostraváků: nositele Řádu rudého praporu práce Josefa Krmáška, OK2JK z Orlové a inž. dr. Jiřího Vykoukala z Ostravy-Poruby. Den radia a výročí osvobození ČSSR jsou vhodnou příležitostí k tomu, abychom si s nimi trochu zavzpomínali.

První kroky radioamatéra před 40 léty

Již jako malý kluk jsem se zajímal o techniku, zvláště o elektrotechniku. Sestavoval jsem galvanické články, zařizoval elektrický zvonek, domácí telefon apod. Jako student střední školy jsem již znal také něco o bezdrátové telegrafii, nazývané také jiskřovou. Po první světové válce mne velmi zaujaly zprávy o začínajícím rozvoji radiotechniky a radioamatérství v cizině.

Tehdy nebylo u nás ještě dovoleno soukromým osobám vlastnit zařízení a provozovat radioamatérskou činnost. Porušení zákonů a nařízení o bezdrátové telegrafii a telefonii bylo kvalifikováno jako přečin, za který bylo nejvyšším trestem šest týdnů vězení, kromě zabavení součástí a zařízení. Trestným činem bylo již držení nějaké radiotechnické součástky, elektronky, otočného kondenzátoru atd. Přesto však byli takoví nadšenci, kteří se nebáli a pokoušeli se stavět přijímače ze součástek jednoduše zhotovených z ciziny; jednak vlastnoručně zhotovených. Příkopníkem tohoto hnutí byl v Praze např. inž. Štěpánek.

Někdy kolem roku 1923 mě pozval bratranec Toník do Prahy a v dopise mi důvěrně sdělil, že má stanici na příjem bezdrátové telefonie. Při prohlídce stanice jsem užasl nad tímto divem techniky. Přijímač byl robustní, elektronky francouzské značky RP byly velké jako žárovky ke svícení a stály mimo přijímač na vodorovném panelu z černého ebonitu – aby bylo dobře vidět na žhavení, ale i z chlouby. Protože čím více bylo „lamp“, tím více se dmula pýchou hrud majitele stanice. Na panelu byly ještě voštinové cívky se sklápěcím zařízením, veliké knoflíky se stupnicí k ladění a malé knoflíky od reostatů k regulaci žhavení, dále měřicí přístroje a různé svorky. Spotřeba proudu ke žhavení byla poměrně značná; byly to jednoduché triody a zdrojem byla poměrně velká akumulátorová baterie, která se musela často nabíjet. Anodová baterie byla také úctyhodné velikosti – skládala se z mnoha plochých baterií.

Přijímač stanici úvodil mohutný trychtýř – zvukovod reproduktoru. Bylo to vlastně velké sluchátko, ke kterému byla připojena zahnutá

trouba jako u starého gramofonu a všechno bylo upevněno na stojanu. Kromě toho byla stanice vybavena ještě dvěma páry sluchátek, na která se poslouchalo nejčastěji, především při ladění spojeném vždy s pískáním a vytlm zpětné vazby. Na „amplion“ se přepínalo teprve až zachycená stanice byla vyladěna.

První poslech u Tondy se protáhl dlouho do noci. Byl jsem ohromen, když jsem uslyšel řeč i hudbu až z Paříže. Pak jsem chodil častěji poslouchat a obdivovat stanici. Poznenáhlu vznikala i u mne touha mít vlastní stanici. Byl jsem chudý student, peněz jsem neměl nazbyt, a tak mi nezbylo než si postavit alespoň krystalku na sluchátka. Opatřil jsem si tehdy populární knížku francouzského autora Durogiera „Telegraphie sans fil“ (Telegrafie bez drátu), v níž bylo všechno potřebné – návody na postavení krystalové i elektronkové stanice, na zhotovení různých součástek atd. Zbývalo již jen sehnat potřebný materiál. Krystalový přijímač se skládal z mohutné válcové cívky s běžcem k ladění, krystalového galenitového detektoru, pevného kondenzátoru, svorek a sluchátek, která byla nejdůležitější a také nejnákladnější součástí.

Kostra a stojan cívky měly být podle návodu z prkénků z tvrdého dřeva o tloušťce 25 mm, vyvařených v parafinu – jinak by to prý nefungovalo. Prkénko jsem získal v matčině kuchyni, parafín přinesli kamarádi – přednostovi chlápci z nádražní lampárny (svítilo se jím na dráze v přenosných lucerničkách). V železářství jsem koupil kousek mosazné čtyřhranné tyčky pro posuvný jezdec k ladění a jezdec jsem vypiloval rašplí z kousku tvrdého dřeva. Zespodu jsem k němu přišrouboval plíšek

VKV pojítek se selekční volbou pro spojení dispečera s jedoucím vlakem.

Radiostanice DMZ se v současné době v družstvu ERAM předělávají na simplexní provoz a postupně se jimi vybaví velké stanice, kde budou zajišťovat spojení mezi dozorcem spádoviště a strojvedoucím posunujících lokomotiv. Nyní již jen zbývá říci si o tomto zařízení něco z hlediska technického.

Základní jednotkou pro spojení je komplex sestavený z vysílače, přijímače, měniče, akumulátorové baterie, ovládací a propojovací skřínky.

Vysílač je panelového provedení, je řízen krystaly, má pět samostatných kanálů, které se volí připojením příslušného krystalu oscilátoru. Kmitočtový rozsah je 160 až 170 MHz, provoz simplexní, napájení z rotačního měniče. Modulace vysílače je fázová, druh provozu kmitočtová modulace. Vysílač je osazen 9 elektronkami, s REE30B na konci. Zapojení je celkem běžné, obvyklé ve VKV technice pro FM provoz. Konstrukčně je vysílač řešen na samostatném panelu. Připojení do rámu je řešeno nožovými zástrčkami, takže umožňuje v případě poruchy rychlou výměnu celé jednotky, která může být dodatečně opravována ve vhodné vybavených dílnách. Pro dosažení vysoké stálosti kmitočtu jsou krystaly umístěny v termostatu, který udržuje předepsanou teplotu v rozmezí $\pm 2^\circ\text{C}$. Použitý mikrofon je dynamický ve vodotěsném, otřesuvzdorném provedení. Na čelní stěně panelu je přepínač, kterým se na svorku pro měřicí přístroj připojují vybrané obvody, jejichž proměřením se kontroluje správná činnost a nastavení jednotlivých obvodů vysílače.

V pohotovostním stavu jsou napájena jen vlákna elektronek. Anodové napětí se připojuje spuštěním měniče při stlačení provozního tlačítka.

Přijímač je konstruován jako superheterodyn s jedním směřováním. Pro zajištění vysoké selektivity je vstupní obvod řešen jako pásmový filtr sestavený ze dvou dutinových rezonátorů, jejichž délka je elektricky zkrácena přidavnou kapacitou. Stejnými rezonátory je osazen i následující dvoustupňový zesilovač. Konstrukce rezonátoru dovoluje při nastavování plynulou laditelnost v rozsahu 160 až 170 MHz. Dokonalá povrchová úprava zaručuje, že $Q = 600$. Výsledná křivka selektivity vstupních obvodů je min. $\pm 300\text{ kHz}$.

Oscilátor přijímače je osazen krystaly (umístěnými v podobném termostatu jako u vysílače), které umožňují volbu jednoho z pěti kanálů, na nichž vysílač pracuje.

Za směšovací stupněm následuje 5 mezifrekvenčních zesilovačů, dvoustupňový omezovač a diskriminátor. Koncový stupeň, který napájí 2 reproduktory (z nichž jeden je na stanovišti strojvedoucího a druhý na stanovišti topiče) je osazen tranzistorem a dává asi 10 W nízkofrekvenčního výkonu. Aby byla zajištěna hospodárnost provozu při napájení z akumulátorové baterie, má přijímač sério-parallelní žhavení a anodové napětí 24 V. Všechny stupně kromě diskriminátoru jsou osazeny elektronkami 6F35 (nízké anodové napětí).

Stejně jako vysílač má i přijímač vyvedeny důležité obvody přes přepínač na svorku měřicího přístroje. Konstrukčně je řešen jako panelová jednotka s nožovými zástrčkami.

Jednotlivé kanály u vysílače i u přijímače se nastavují dálkově, přepnutím přepínače na ovládací skříňce. Ovládací skříňka, reproduktory a mikrofon jsou umístěny na stanovišti strojvedoucího, vlastní vysílač, přijímač a měnič v oce-

lové vodotěsné skříni na vnější straně lokomotivy, v místě, které je pro udržující personál snadno přístupné.

Anténu mobilní stanice tvoří stočený trubkový dipól s umělou zemí. Je umístěna na střeše kabiny strojvedoucího a s vysílačem je spojena souosým kabelem. K přijímači se připojuje během provozu souosým relé.

Akumulátory jsou během provozu trvale dobíjeny parním turbodynamem.

Stacionární stanici tvoří podobná souprava jen s tím rozdílem, že je napájena ze sítě. Na stanovišti dozorce spádoviště je stejné vybavení jako na stanovišti strojvedoucího. Vysílač a přijímač jsou ve zvláštní místnosti a s ovládací skříňkou jsou propojeny vícežilovými ovládacími kabely. Anténa stacionární stanice je typu Groundplane a je umístěna na střeše stavědla.

Co říci na závěr? Pro VKV drážní pojítko DMZ 11 se konečně našlo použití. Naši železničáři tak dostali celkem moderní a možno říci i spolehlivé pojítko. Jak se osvědčí, o tom nemůžeme prozatím s konečnou platností hovořit. Perspektivní plán ministerstva dopravy uvažuje však o zavedení dalších pojítek, která svým pojetím mají velmi dobrý světový průměr a co je nejdůležitější – mají prý být dodána v poměrně krátké době. Tak to předpokládá plán. Skutečnost je bohužel taková, že hlavní slovo zde mají dodavatelé – náš slaboproudý průmysl. Dosavadní zkušenosti však ukazují, že zavádění této techniky probíhá přesně podle zásad „osvědčených“ při zavádění DMZ 11, ne-li ještě hůře. Ministerstvo dopravy píše objednávky, urguje dodání zařízení a výrobci zaryté mlčí, přestože od dokončení vývoje bezdrátových pojítek řady VX uplynuly téměř 4 roky a brněnský veletrh jimi byl několikrát oslňován.

s jazyčkem, který se dotýkal závitů cívky (obnažených opatrným oškrábáním). Známy mechanik mi přinesl z železničních elektrodílen vyřazenou cívku z elektromagnetu telegrafního přístroje a drát z ní jsem použil k navinutí cívky na papírový válec o průměru asi 6 cm a délce asi 25 cm. Když jsem všechno slepil a sešrouboval, natřel jsem cívku lihovým roztokem šelaku, jeden konec drátu jsem upevnil pod přístrojovou svorku zašroubovanou do středu čela cívky a druhý konec jsem připájel na konec mosazné tyčky. Tak byla šťastně dohotovena první součást přijímače. Podobně jsem si zhotovil i ostatní včetně krystalu.

Konečně nadešel očekávaný okamžik vyzkoušení stanice. S napětím jsem připojil anténu a uzemnění, připojil sluchátka, nasadil je na uši a začal nastavovat detektor. Nebylo to snadné, neboť jsem neměl tušení, kde a na kterém závitě ladicí cívky by mohla být nějaká stanice. Citlivý bod na krystalu jsem hledal pomocí bzučáku upraveného z elektrického zvonku, z něhož jsem odejmul zvoneček. Tak byl detektor nastaven vždycky na nejcitlivější bod krystalu. Ačkoli jsem však posunoval běžcem po cívce sem i tam, nepodařilo se mi zachytit nic jiného než atmosférické poruchy. I to byl úspěch – potvrdilo mi to, že přijímač funguje. Pídlil jsem se tedy po informacích, kdy a kde se vysílá a zjistil jsem, že u nás není ještě pravidelné vysílání. Dověděl jsem se i to, že mohu něco zachytit hlavně večer a v noci, ale na krystalku že to sotva půjde. Nevzdal jsem se však. Každý večer jsem vysedával u přijímače, zkoušel a hledal, ale až na nějakou telegrafii jsem nezachytil nic. Pak mi někdo poradil, že na krystalku lze dobře přijímat dlouhovělné vysílače, například Königswusterhausen; ovšem s cívkou s větším rozsahem. Vypůjčil jsem si od maminky váleček na těsto, na jeho obvodu

jsem vyvrtal dvě souměrné řady otvorů, zastrčil do nich kousky ocelových drátů na pletení a získal tak kostru potřebnou k vinutí cívky. Navinul jsem ji z měděného drátu o průměru asi 0,4 mm opředěného hedvábím a ke zpevnění jsem ji natřel zaponovým lakem. Použil jsem ji k nastavení své vlcové cívky a konečně se mi podařilo zachytit první dlouhovělnou stanici – německý Königswusterhausen. Později jsem zachytil také Nauen a anglickou stanici Daventry.

Čas však ubíhal a pokrok se nedal zastavit. I u nás došlo k vydání zákona o telegrafii a telefonii bez drátu, který umožňoval požádat o koncesi ke zřízení a používání přijímačů soukromými osobami. Využil jsem této možnosti a podal žádost o koncesi na ministerstvo pošt a telegrafů v Praze. Po tříměsíčním zkoumání mi konečně byla udělena koncese – byla u nás jednou z prvních. Byl to několikastránkový spis, kde bylo hodně toho, co se nesmí a málo toho, co se smí. Stálo to dost peněz a k tomu měsíční poplatek nově založené vysílací společnosti – Radiožurnálu.

Zpočátku vysílal Radiožurnál programy hlavně večer z provizorního studia pomocí poštovní stanice ve Kbelích u Prahy. Velkým svátkem radioamatérů se stal den, kdy byl dán do provozu první československý vysílač v Praze-Strašnicích. Protože byl slabý a měl malý dosah, byl později doplněn novým, desetkrát silnějším vysílačem. Dalším mezníkem ve vysílání bylo postavení asi 100 kW vysílací stanice v Liblicích u Českého Brodu, od níž jsem ve směru ku Praze bydlel ve vzdálenosti asi 10 km. Nyní jsem měl výborný příjem i na krystalku, která hrála slabě i na reproduktor. To jsem měl již vysokou venkovní anténu tvaru V, nataženou od štítu střešy ke dvěma vysokým stromům v zahradě.

Později jsem měl anténu jednodrátovou, nataženou od špičky střešy na vysoký smrk v blízkém lesku. Protože byla částečně nad veřejnou cestou, musel jsem požádat obecní radu o povolení k jejímu postavení. Ta se o tom zvlášť usnášela a povolení udělila prý proto, aby podpořila technický pokrok v obci!

Postupem doby se zdokonalovalo i technické vybavení mé stanice. Kromě stabilní domácí krystalky jsem si postavil ještě malou přenosnou staničku, ve které jsem k ladění používal plochý variometr vlastní konstrukce.

Později jsem si postavil na výlety do přírody „jednolampovku“ s dvoumřížkovou elektronkou v zapojení tzv. „Negadyn“, žhavenou plochou baterií a se čtyřmi plochými bateriemi na anodě. Ta již dávala na sluchátka solidní výkon s kusem drátu místo antény. Co to však bylo oproti dnešním tranzistorovým superhetům, které přijímají na reproduktor bez antény a uzemnění i značně vzdálené zahraniční vysílače!

Domácí krystalku jsem si později zdokonalil přestavěním na dvoukrystalku, která usměrňovala obě půlvlny a dávala poněkud silnější příjem. Tomuto přístroji jsem zůstal věren dodnes. Postavil jsem si do krabičky na mýdlo malou staničku se dvěma germaniovými diodami. Mám ji se sluchátky v nočním stolku a občas si rád poslechnu první ranní zprávy ve 4.30 hodin, ale i noční programy nebo půlnoční zprávy pěkně v posteli, v pohodlí, aniž ruším okolí.

Inž. dr. Jiří Vykoukal

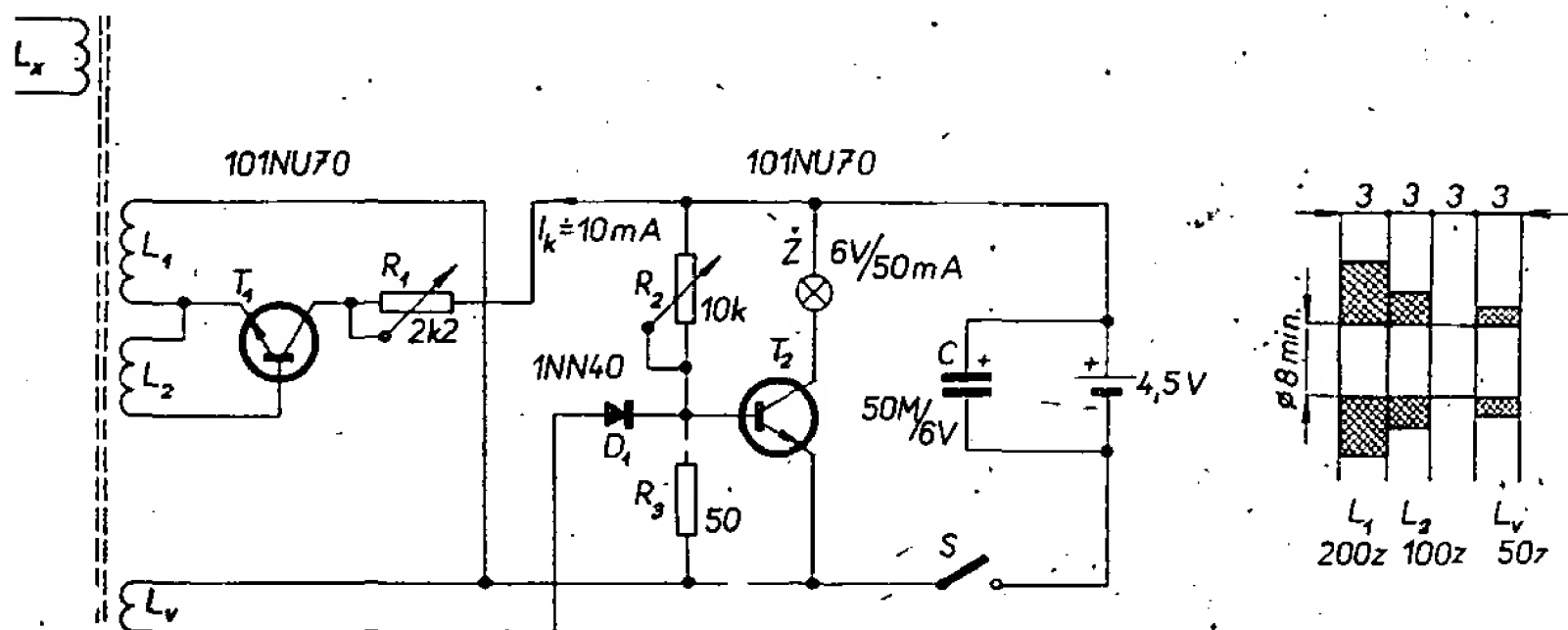
Vzpomínka na začátky rozhlasu

Můj zájem o radio vznikl v začátcích rozhlasu. I když k nám do Orlové pronikaly zprávy o radiu mnohem pomaleji než ve větších



Nejčastější závadou domácího vyrobených cívek je přerušené vinutí nebo zkrat mezi závity. Jak na přerušené vinutí, víme: ohmmetrem. Ale jak zjistit jednoduše a rychle závit nakrátko?

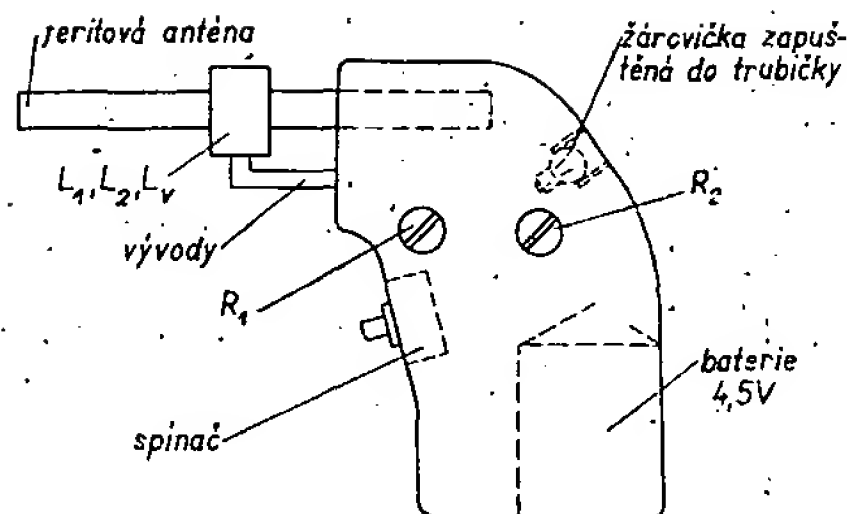
Můžeme si pořídit velmi snadno stavbu i finančně nenáročného zařízení, jehož schéma vidíte na obr. 1. Základ tvoří oscilátor s cívkami L_1 , L_2 a tranzistorem T_1 . Jak poznáme, že oscilátor kmitá? Do přívodu od baterie zapojíme



Obr. 1.

miliampérmetr; můžeme-li potenciometrickým trimrem R_1 regulovat emitorový (kolektorový) proud, jsou cívky L_1 a L_2 zapojeny správně a oscilátor kmitá. Mění-li se kolektorový proud se změnou odporů R_1 jen nepatrně, prohodíme vývody cívky L_1 nebo L_2 . Je to totéž, jako u audionu: napětí přiváděné z výstupního (kolektorového) obvodu do vstupního (báze) musí být ve fázi. Jsou-li v protifázi, kmity nemožno vzniknout.

Přiblížíme-li k cívkám zkoušenou cívku L_x , oscilátor vysadí, je-li v cívkě L_x závit nakrátko. Nasunutím L_x na kulatou feritovou tyčku se odčerpá energie kmitavého obvodu do závitu nakrátko a vysazení kmity se projeví výrazným poklesem kolektorového proudu. Máte-li zbytečný miliampérmetr (rozsah asi 10 mA) můžete popísaný přístroj zjednodušit a indikovat závity nakrátko tímto měřidlem. Chcete-li ušetřit, čtěte dále.



Obr. 2.

Tranzistor T_2 je zapojen jako nejednodušší zesilovací stupeň. Dělič v bázi určuje pracovní bod tranzistoru: zmenšováním odporu potenciometrického trimru R_2 se napětí na bázi zvyšuje, tranzistor se otvírá a kolektorovým obvodem protéká větší proud – žárovka se rozsvěcuje a její svět se zvětšuje až do plné intenzity. Příliš však tranzistor otvírat nebudeme; nastavíme jeho pracovní bod tak, aby žárovka jen slabě žhnula. Pak je indikace nejcitlivější, změny v intenzitě svitu lze dobře rozeznat pouhým okem. Báze T_2 je ovládána i usměrněným napětím, přivedeným vazební cívku L_v z kmitavého obvodu oscilátoru. Toto usměrněné napětí také přispívá k otvírání tranzistoru T_2 a jakmile zmizí (oscilátor vlivem závitu nakrátko vysadí kmity), zeslábní svět žárovky. Projeví se to tím, že žárovka úplně zhasne, pokud jsme ji předtím nastavili na minimální svit.

Při nastavování tohoto stupně záleží na polaritě diody, aby spolupracovala při otvírání a zavírání T_2 . Cívku L_v můžeme zapojit libovolně bez ohledu

městech, přece se tu a tam objevily brožurky, z nichž bylo možné čerpat poučení. Byly to například „Jak mohu doma poslouchat radio“, „Radiotelefon“ aj. Zatočil jsem také po přijímači, ale neměl jsem peníze. Byl jsem horníkem a platy byly tehdy nízké, stačily sotva na skrovné živobytí. Přišel jsem na dobrý nápad – že se bude pracovat líp, bude-li nás víc. Začal jsem s agitací mezi kamarády a brzy jsme ustavili v Orlové první radiokroužek. V Cingrově domě jsme získali místnost, svépomocí jsme si ji zařídili a začali se pravidelně scházet vždy v neděli dopoledne. Dověděl jsem se, že v Plzni existuje Dělnický radioklub a tak jsem se na něj obrátil o informace jak začít, jak pracovat. Poučení jsme čerpali i z brožurek a dosažitelné technické literatury, jako např. Radiolaborator KNN, Radioamatér, Čs. radiosvět i z časopisu Dělnické radio, který začal vycházet v r. 1932.

Začínali jsme stavbou krystalky a jakmile jsme si opatřili součástky, začali jsme se stavbou jednolampovky „Lov-Lo“ a později přešli na stavbu víceelektronkových zařízení.

Po ustavení Lidového radiosvazu – Sdružení radioamatérů a přátel rozhlasu – jsme se stali i my jeho členy. Jakmile byly stanovy Svazu schváleny, začali jsme s propagací rozhlasu, k němuž byla zpočátku nedůvěra. Za pomoci obchodníků radiopotřebami jsme pořádali výstavy amatérských prací, přednášky apod. Zájemců přibývalo a lepší se i finanční stav naší pokladny. K prospěchu věci bylo i to, že na klubovou legitimaci byla sleva při nákupu radiosoučástek jak u obchodníků, tak v Lidovém radiosvazu – ten nám poskytoval slevu až 60 %.

Jako „erpiř“ s číslem 178 jsem si postavil přijímač s jedním vlnovým rozsahem. Nedalo mi to však, abych si na něm nevyzkoušel, zda se dá poslouchat ještě něco jiného. Zhotovil jsem si jinou cívku o několika málo závitech a

podarilo se mi zachytit některé krátkovlnné stanice – např. Mars v Hloubětíně, Döberitz, rakouskou stanici UOR2 (ta žádala zprávy o poslechu a odpovídala na ně lístkem). Postupně jsem zaslechl i některé naše amatéry a navázal s nimi styk. Podával jsem jim zprávy o poslechu a oni mi zase vysvětlovali všechno; v čem jsem potřeboval poradit. Byli to například: OK1YR, OK1AA, OK1CM, OK1AW, OK1AF, OK1CB, OK1FL, OK1AZ, OK2HX, OK2MA, OK2ZG, OK2KO, OK2ZA, OK3LS, OK3ID, OK3SP, OK4FM. Hodně mi pomáhal OK2MA a hlavně OK2HX – ten bydlel pár kilometrů ode mne a tak jsem k němu dojížděl a učil se od něho telegrafii. Když mne připravil ke zkoušce, přihlásil jsem se k ní a jel ji složit do Prahy na ministerstvo pošt a telegrafii. Jel jsem se strachem, neboť jsem se domníval, že se mnou budou jednat jako nadřazení na dole. Ti neměli pochopení pro mou zálibu a musel jsem se dokonce bát, abych nepřišel o práci. Byla tehdy krize, na šachtách se pracovalo týdně sotva dvě, tři směny a nadřazení využívali každé příležitosti k propouštění. Našly se i hlasy, které říkaly: „Když má haviř prostředky na takové zbytečnosti jako je radio, může se obejít bez práce!“ Byly to těžké doby. Zkouška však dopadla dobře. Po příjezdu do Prahy se mně zeptal vrchní ministerský rada na ministerstvu Konečný: „Řekněte mi, co vás vedlo k tomu, že jste se jako haviř stal radioamatérem. Jak jste se dostal k takovému oboru, který má s vaším zaměstnáním tak málo společného? Vždyť jste první horník, který se dal na takovou věc.“ Z jeho slov jsem poznal, že mé obavy byly zbytečné a že mne tady nepoškodí. Zkoušku jsem složil 24. listopadu 1934 a dostal značku OK2JK, kterou mám podnes.

Pak jsem se stal členem ČAV-a nastala ještě intenzivnější práce. Potřebné součástky

nebyly běžně k dostání a tak jsme si je museli sami přizpůsobovat. Měřicí přístroje byly drahé a proto se jejich opatřování omezovalo na nejn nutnější. I po stránce materiálové mi vydatně pomáhal můj příznivec – OK2HX. Pracovat jsem začal s vysílačem „Hartley“ s elektronkou B406, později Tungsram 015/400, popřípadě Philips TC 04/10. Dosahoval jsem s ním dobrých výsledků a získal diplom WAC. Zájem o krátkovlnné vysílání stoupal, což se projevilo při výstavách, kde koutek krátkovlnného amatéra vždycky vzbuzoval značný zájem návštěvníků.

Naše činnost se úspěšně vyvíjela až do roku 1938, kdy nás postihla pohroma. Po připojení Orlové k Polsku bylo zařízení radioklubu zabaveno, většina členů se musela vystěhovat za hranice a těm, kteří zůstali, byla jakákoli činnost znemožněna. V roce 1939 byla pak Orlová okupována Němci. Nikdo, kdo si nechal českou nebo polskou národnost, nesměl mít rozhlasový přijímač. Byl zabaven i mně. Postavil jsem si však gramozesilovač, ke kterému byl stále „na oko“ připojen gramofon. K tomu jsem dal malý ladič články s krystalem, na který jsem poslouchal zprávy z Londýna a Moskvy a sděloval je pak spolehlivým známým. Každá zpráva byla v této těžké době vítána. Konečně přišel rok 1945 a Orlová byla osvobozena Sovětskou armádou. Znovu jsme utvořili radioklub a zahájili činnost nejdříve v místnostech Dělnického domu v Porubě u Orlové, později v domě Baník v Orlové. Po ustavení Svazarmu jsme zakotvili v deváté základní organizaci, složené jen z radioamatérů.

Dnešní mládež má situaci mnohem lehčí než jsme měli my, když jsme začínali. A přece – tenkrát jsme měli větší zájem!

Josef Krmáček,
OK2JK

na fázi, protože kmity oscilátoru se stejně usměrňují diodou. Budete určitě překvapeni, jaké možnosti toto jednoduché zapojení poskytuje. Vyzkoušejte si je i v jiných případech, kde potřebujete indikovat změny stavu (tedy ne určit hodnotu měřené veličiny). Může to být indikátor ladění přijímače, indikátor jiných měřicích přístrojů apod.

Udělali jsme zajímavou zkoušku. Na kostřičku jsme navinuli asi 200 závitů a zkratovali začátek vinutí s koncem. Miliampérmetr v kolektoru T_1 nevykázal téměř žádnou změnu výchylky, ale žárovka spolehlivě zhasínala. Jsme zvědaví na vaše názory, co se v tomto případě v obvodu dělo. Doporučujeme však, abyste si zapojení nejdříve vyzkoušeli alespoň na prkénku. Ne, že by

šlo o nějaký chyták, ale „praktické zkoumání je vždy lepší než plané spekulování“.

A na závěr ještě několik praktických rad pro konstruktéra. Cívky byly navinuty drátem 0,1 mm CuP na kostřičce se čtyřmi sekcemi, z nichž byly využity tři podle obr. 1. Při zkoušení zapojení můžete závit nakrátko nahradit prstencem z drátu. Udělejte si jich několik: přesně o průměru feritové tyčky a také s průměrem odpovídajícím maximálnímu průměru závitů na cílce velkého síťového transformátoru. Tím obsáhnete celou oblast použití přístroje. Pro menší průměry cívek (pro mf transformátory apod.) bude třeba získat feritovou tyčku menšího průměru; rozměry a počty závitů cívek se pak ovšem změni.

Na obr. 2 je schematický náčrt možné konečné konstrukce přístroje, rozhodnete-li se postavit si jej pro svoji dílnu. Cívky musí být při zkoušení přístupné, proto jsou upevněny na feritové tyčce mimo kryt. Vývody cívek musíme chránit pevnou bužírkou. Všimněte si umístění žárovky – trubička tvoří stín pro lepší rozlišení svitu žárovky, umístěné na jejím dolním konci. Přístroj zapínáme tlačítkovým spínačem podobně jako pistolovou páječku. Ovládací prvky – zapuštěné trimry R_1 a R_2 – jsou na levé straně za předpokladu, že při zkoušení budete přístroj držet v pravé ruce.

Celkové náklady jsou vzhledem k použitým tranzistorům velmi nízké, asi 25,— Kčs.

LIPSKÁ zajímavost

Zajímavý technický nápad anglické fy F. L. P. předvedla v Lipsku fa Cornehl z Hamburku. Běžné televizní obrazovky trpí nebezpečím tzv. imploze. Při poškození vrhne vnější tlak vzduchu trosky obrazovky směrem ke středu a vzniklá vzduchová vlna vzápětí vymrští skleněné úlomky a zbytky systému do všech stran. Proto se umísťuje před stínítko obrazovky ochranné sklo. Antiimplózní obrazovky jsou technologicky přizpůsobeny tak, že při poškození k implózi nedojde a TV přijímač s takovou obrazovkou tedy ochranné sklo nepotřebuje. Antiimplózní obrazovky jsou však výrazně dražší. Výrobky fy Cornehl z NSR dovolují nové řešení: na stínítko běžné obrazovky se přiloží ochranná fólie a klasická „implózní“ obrazovka se tak velmi levně a jednoduše změní na antiimplózní.

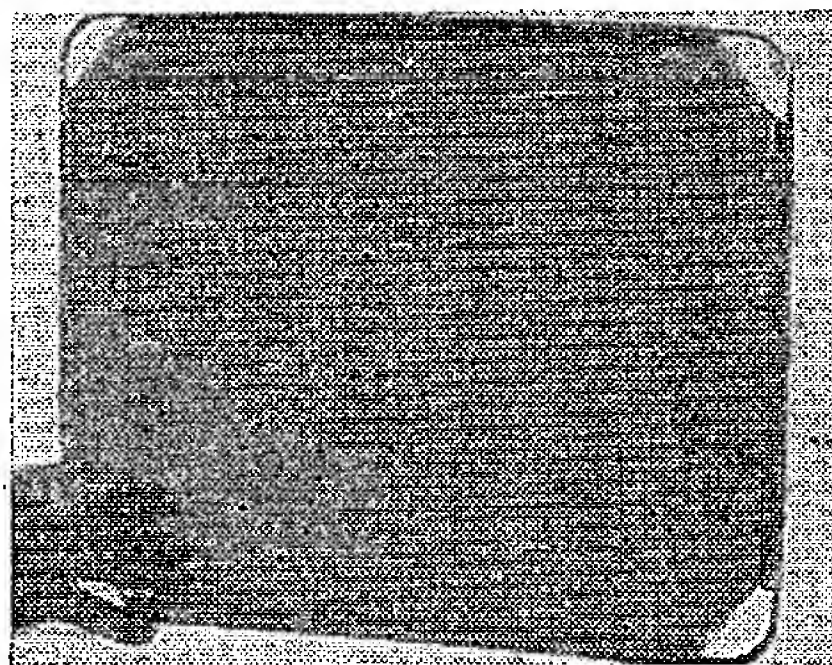
Vystavující firma předvedla dva způsoby upevnění polyflexové fólie: v prvním případě je fólie napnuta v kovovém rámečku, který je přitlačen na stínítko, ve druhém je stínítko obrazovky přímo vsazeno do tvarovaného ochranného krytu z PVC.

První způsob, který jen nahrazuje skleněnou ochrannou desku, je znázorněn na obr. 1 a 2. Masky obrazovky musí mít přesně stejné rozměry jako stínítko a její hrany musí být hladké, aby se fólie nepoškodila. Fólie je v rozích seříznuta pro upevnění čtyřmi šrouby, kterými je současně uchycena obrazovka. Na kovovém pásku, kterým je obrazovka stažena, jsou v rozích stínítka připevněny čtyři úhelníky.

Druhý, dokonalejší způsob je na obr. 3 a 4. Kryt je ze speciálního, opticky kvalitního PVC. Má na vnější straně

pololeštěný povrch, na vnitřní je povrchová struktura tzv. „Newtonových kroužků“ – krupičkový povrch rozložený pravidelně po celé ploše. Přesného vytvarování krytu na přední část obrazovky se dosahuje nahřátím přední části a rohů. Kryt se přitáhne kovovým páskem k obrazovce, s nímž vytvoří jediný mechanický celek. K upevnění obrazovky ve skříní slouží příchytá očka krytu a kovové úhelníky.

Oba způsoby splňují požadavky bezpečnosti při náhodné implózi. Fólie a tvarované ochranné kryty se vyrábějí převážně ve čtyřech odstínech s různým přenosem světla:



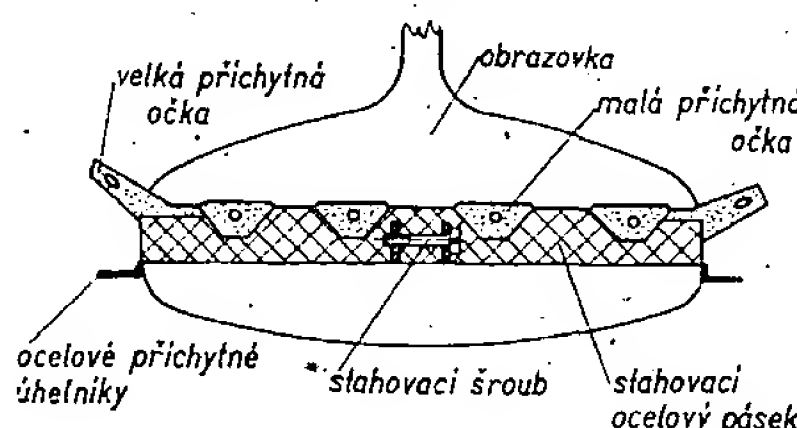
Obr. 2.

zabarvení:

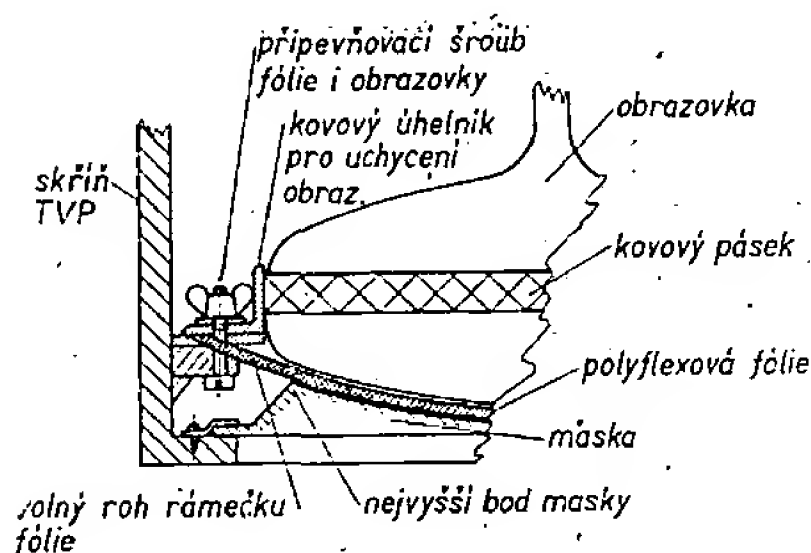
přírodní šed	78 %
zlatá	65 %
kouřově modrá	68 %
čirá	94 ÷ 98 %

přenos světla:

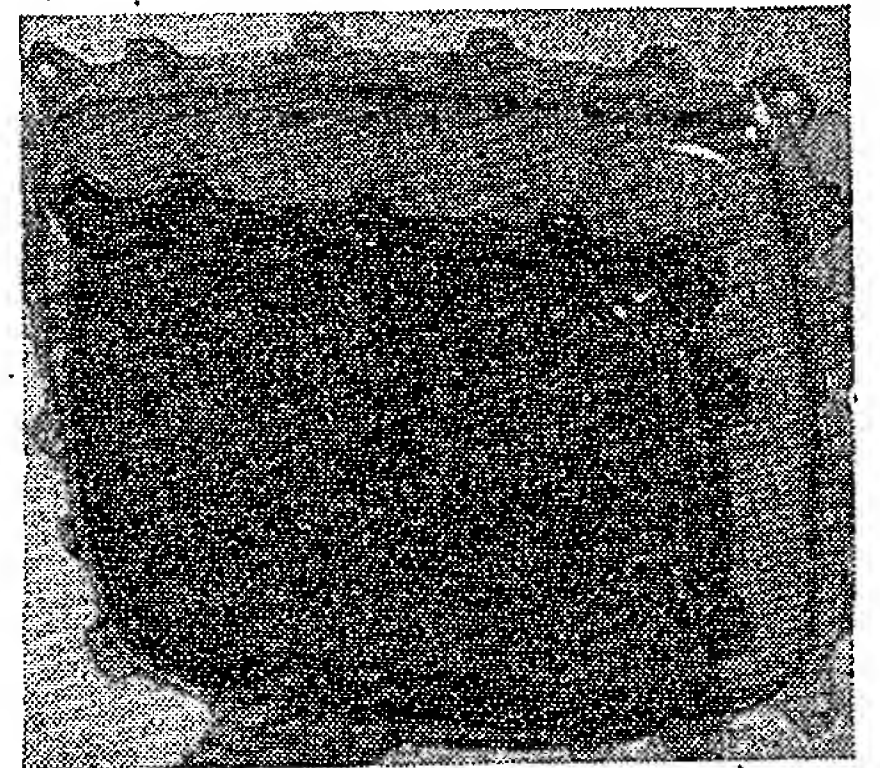
Kryt podle obr. 3 a 4 je odolný vůči vnějším vlivům, při poškození vnějšího povrchu se menší rýhy a skvrny odstraní speciální pastou, hlubší rýhy leštěním povrchu pomocí proudu teplého vzduchu (vysoušeč na vlasy).



Obr. 3.



Obr. 1.

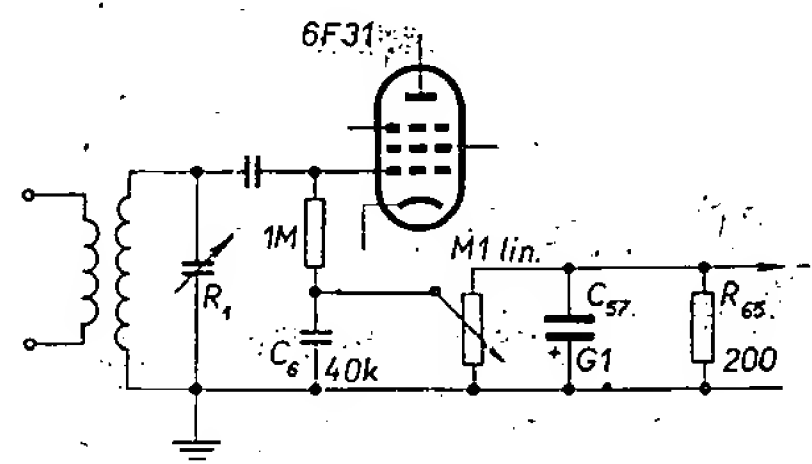


Obr. 4.

Zlepšení citlivosti Lambdy

Citlivost Lambdy V lze zvýšit samostatným řízením zesílení v zesilovači podle obrázku. Původní řízení vř stupně odpojíme ($R_{12} = M5$) a připojíme potenciometr (stačí miniaturní TP 180), který vytáčíme naplno a stahujeme jen při velkých vstupních signálech. Zvýšením strmosti vstupní elektronky klesne její šum a slyšitelnost na 14 a 21 MHz se zlepší o 1 i 2 S. Dále by snad byla vhodná přestavba vř zesilovače na EF183. U některých přijímačů nelze plně stáhnout zesílení; dosáhneme toho přemostěním $R_{53} = 40k$. Mj

Lit.: Sdělovací přijímač Lambda V, Sděl. technika 12/63

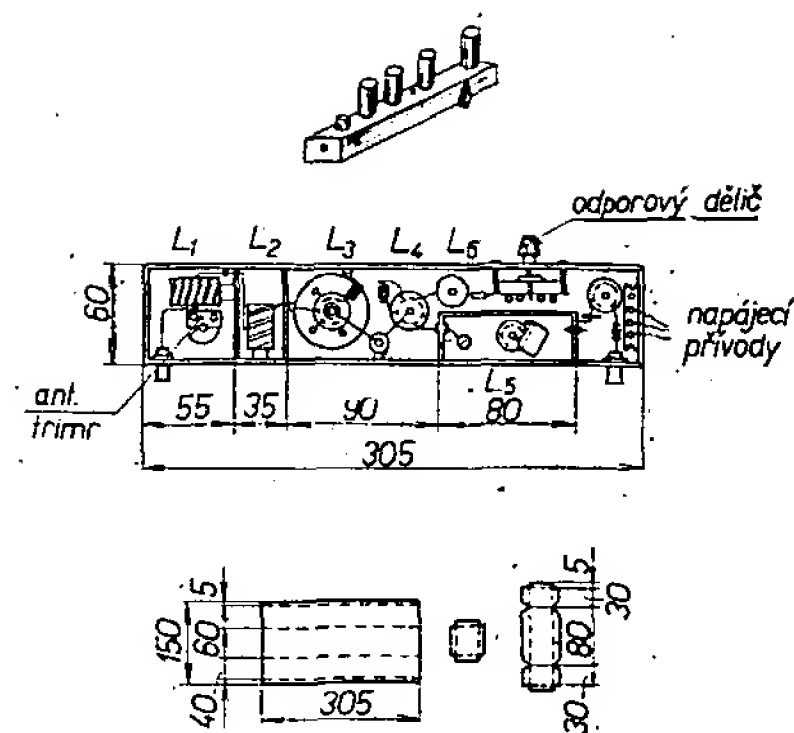


2. února 1966 byl pro rakouskou televizi slavný den. Poprvé bylo uskutečněno bezdrátové vysílání barevné televize systémem PAL (Telefunken). Pokusné vysílání probíhá zatím v pondělí, ve středu, ve čtvrtek a v pátek od 08.30 do 09.00 a od 14.00 do 14.30.

Radioschau 2/66

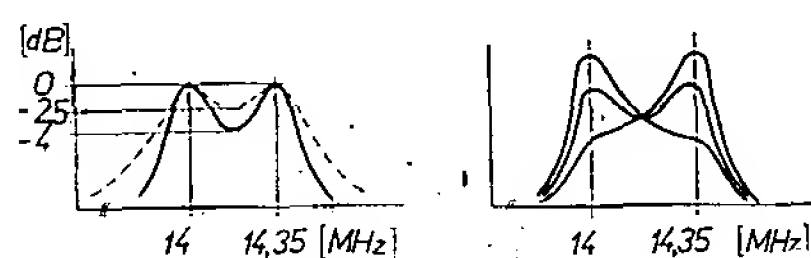
-asf.

Obr. 15. Schéma popisovaného konvertoru. P_1 přepíná dělič výstupního napětí (dělicí poměr 0, -9, -12, -14 dB). Žhavení blokováno u každé objímky keramikým kondenzátorem $1k \div 2k2$



Obr. 16. Mechanické provedení konvertoru

užit pro měření nf úrovně (přepnut do polohy „nastavení 100 %, 0 dB“). Měření přijímače se zapnutým BFO [2] nebylo uskutečněno pro značné nestability generátoru BM 223. Nebylo možné vůbec udržet záznej v rejekci měřiče zkreslení. Tomuto účelu by lépe vyhovoval dostatečně stíněný krystalový oscilátor (stačí hrubá regulace výstupního napětí) nebo stabilní VFO. Na obr. 19 jsou dvě z křivek křížové modulace popisovaného konvertoru. Jsou měřeny podle normy ČSN [4] pro poměr křížové modulace 10 dB a úroveň žádoucího signálu 30 μ V. V obou případech byla výstupní nf úroveň žádou-

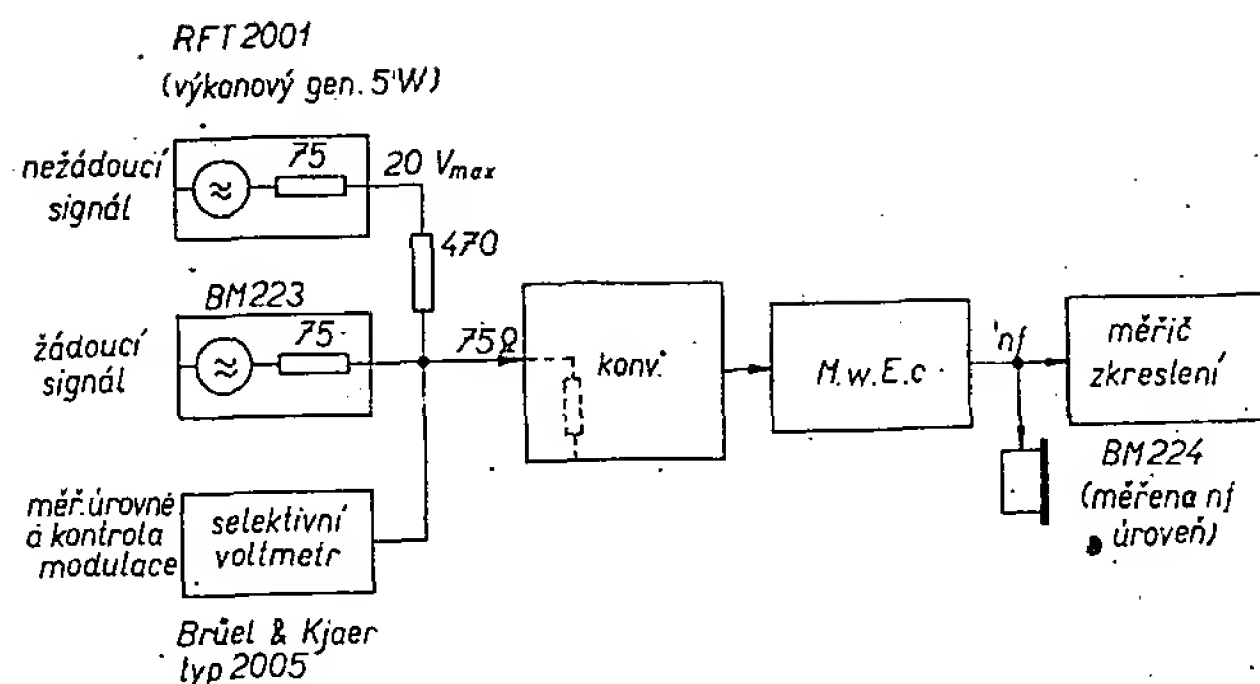


Obr. 17. Křivky selektivity konvertoru a) čárkovaně - bez vstupního filtru, plnou čarou - celý konvertor b) vliv rozladění vstupního obvodu

cího signálu stejná. V případě a) byl dělič v konvertoru v poloze 0 dB, v případě b) v poloze -9 dB a snížení zisku bylo vyrovnáno zvýšením citlivosti mezifrekvenčního přijímače. Z křivek je vidět, jaký vliv na křížovou modulaci má rozdělení zisku mezi jednotlivé části přijímače. Nevýhodou širokopásmových konvertorů je všeobecně nízká odolnost proti rušení signály z celého požadovaného pásma.

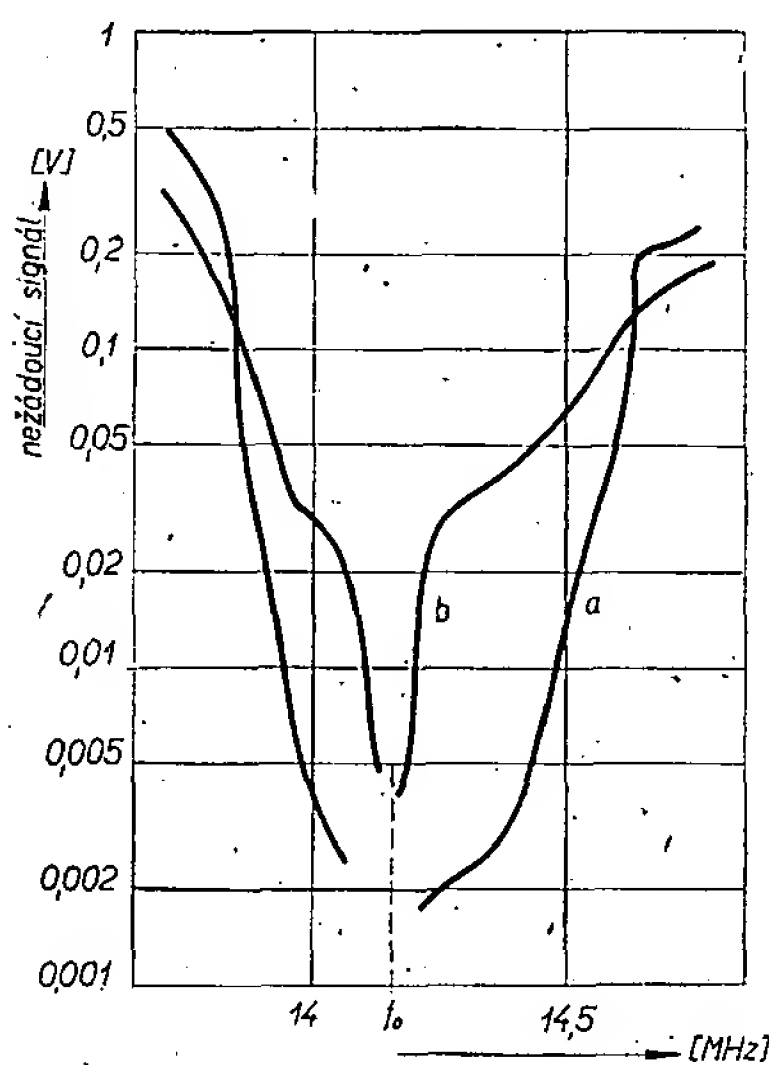
Příští konvertor zamýšlím postavit s plynule laditelným preselektorem (patrně do Torna). Toto uspořádání umožňuje snížit v některých situacích rozladěním preselektoru poměr úrovní nežádoucího a žádoucího signálu na výstupu konvertoru. Na vstupu i výstupu konvertoru budou odporové nebo kapacitní děliče. Výstupním děličem se nastaví poměr mezi ziskem konvertoru a přijímače. Vstupním děličem můžeme hrubě ovládat zisk celého přijímacího zařízení. Bude také vhodné zaměřit se na úpravu vstupu a směřovače používa-

Obr. 18. Zapojení měřicích přístrojů



ného mf přijímače. Vždyť právě v těchto obvodech převažuje křížová modulace při rušení blízkým signálem.

Jednou z cest ke snížení křížové modulace i parazitních příjmů by bylo omezení počtu směřování. Dnes jsou již běžné úzkopásmové filtry pro telegrafní a SSB provoz i na kmitočtech řádu jednotek MHz. Problémem však zůstává konstrukce vysoce stabilního prvního oscilátoru s přesnou stupnicí. Profesionální zařízení jsou dnes převážně vybavována dekadickým nastavováním kmitočtu, které umožňuje snadné použití techniky dálkového ovládání. Kmitočtová ústředna je zařízení složité a náročné, zejména z hlediska potlačení parazitních produktů. V amatérském provozu přistupuje ještě požadavek plynulé přeladitelnosti celého zařízení. Proto pro naše potřeby zůstává na krátkých vlnách nejvýhodnějším řešením dvojí směřování s prvním oscilátorem řízeným krystalem, pokud neslevíme z nároků na stabilitu a reprodukovatelnost naladění našeho zařízení.



Obr. 19. Křivky křížové modulace popisovaného konvertoru. Šíře pásma M.w.E.c. maximální, anténní trimry na maximum žádoucího signálu. Dělič P_1 v konvertoru v poloze: a) 0 dB b) -9 dB

Na závěr bych chtěl poděkovat lektorovi inž. J. Navrátilovi, OK1VEX, za jeho podnětné připomínky k tomuto článku. Dále patří můj dík zodpovědnému operátorovi OK1KCO inž. K. Jordanovi, OK1BMW, který mi umožnil v n. p. Tesla-Radiospoj měření a přístup k odborné literatuře.

Dotykový hrot

Při měření v tranzistorových obvodech nejsou na izolaci měřicího hrotu kladeny velké požadavky (napětí je většinou do 10 V) a je tedy možno použít upravené patentní tužky z umělé hmoty (krejón).

Na brousítko tuhy připájíme propilované pájecí očko tak, aby nebyla narušena normální funkce tužky, tj. při stisknutí tuha vyjede. Na pájecí očko připájíme pak slabé ohebné lanko s banánkem. Vlastní dotykovou částí je tuha, kterou se dotýkáme jednotlivých bodů měřeného zařízení a ihned tímtež krejónem zapisujeme naměřené hodnoty, což urychluje práci.

Celkový odpor hrotu je menší než 0,5 Ω i při použití různě tvrdých tuh s různým obsahem vodivého uhlíku a s minimálním tlakem na hrot. Tato hodnota je při malé spotřebě většiny měřicích přístrojů zcela zanedbatelná.

Vzhledem k nedostatečné izolaci se tento dotykový hrot vůbec nehodí k měření větších napětí (v elektronkových obvodech).

J. Hájek

Televizní zajímavosti

Od roku 1965 je na japonském trhu jednoduchý a levný videomagnetofon. Svou spolehlivostí, jednoduchou obsluhou, malou vahou a nízkou cenou připomíná běžný magnetofon. Rychlost posuvu pásky je 19 cm/s, délka nepřetržitého záznamu 60 minut. Přístroj je plně tranzistorizován, celková spotřeba činí 60 W, váha je 15 kg a rozměry 360 \times 220 \times 220 mm. Nahrávací systém je vybaven dvěma rotujícími hlavami. Protože se obraz nahrává magneticky, může být opět okamžitě reprodukován s dokonalou věrností reprodukce. SONY VIDEO-MAGNETOFON 2000 stojí asi 550 dolarů, což je nepatrná částka v porovnání s cenou současných zařízení pro magnetický záznam obrazu a jeho reprodukci v TV vysílačích (55 000 dolarů). Znovu se zde ukazuje, jak vysoká je úroveň japonského spotřebního elektronického průmyslu.

Vysílání barevné TV v USA se v minulém roce značně rozšířilo. Tak např. společnost NBC (National Broadcasting Company) vysílá 95 % svého večerního programu barevně. U dalších dvou velkých společností CBS a ABC tvoří barevné vysílání 40 \div 45 % večerního programu. V současné době má již 3,6 mil. amerických domácností televizor pro barevnou TV

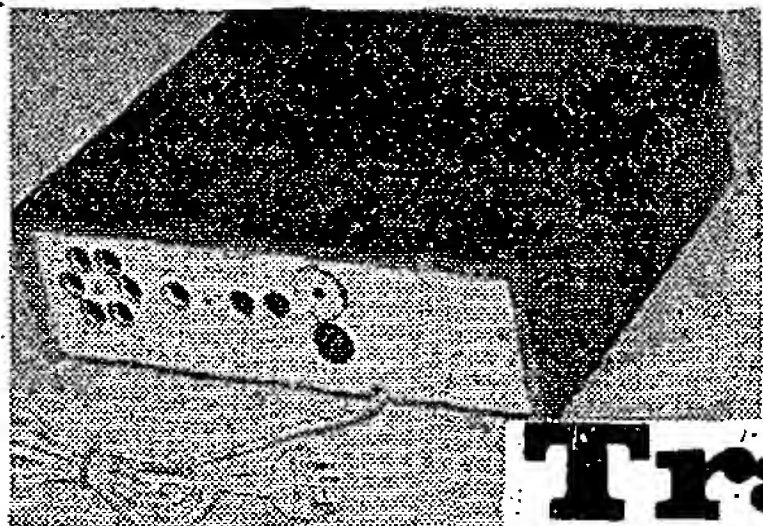
TV tuner na všechna TV pásma s dvěma tranzistory AF139 je popisován v časopisu FUNKTECHNIK 2/66. Průměrné šumové číslo na I. a III. pásmu je 4 kT₀, na IV. pásmu stoupá na 6,5 kT₀ a na 860 MHz dosahuje hodnoty 14 kT₀. Na nejvyšších pásmech je výkonové zesílení 18 dB, na I. a II. pásmu je o 6 dB vyšší než s běžnými tunery elektronkovými. Je možné říci, že teprve pomocí tranzistorů AF139 se podařilo vyřešit malý, levný a výkonný tuner pro všechna TV pásma.

-vr-

Tabulka 3

Cívky popisovaného konvertoru

L_1, L_2	1,05 \pm 0,05 μ H; $Q = 150$, 11 závitů na keramické kostře s jádrem, drát \varnothing 1,3 mm Cu, vazební odbočka 3 z od země; ant. vazba pro 75 Ω ... 1 závit 600 Ω ... 3 závitů
L_3, L_4	1,57 μ H; $Q = 110$, 14 závitů na práškovém jádře, drát \varnothing 1 mm Cu
L_5	8,5 μ H; $Q = 80$, bakelitová kostra s jádrem
L_6	4 \times 15 závitů, inkurantní jádro (jako tlumivky v E10aK)



Vybrali jsme na obálku



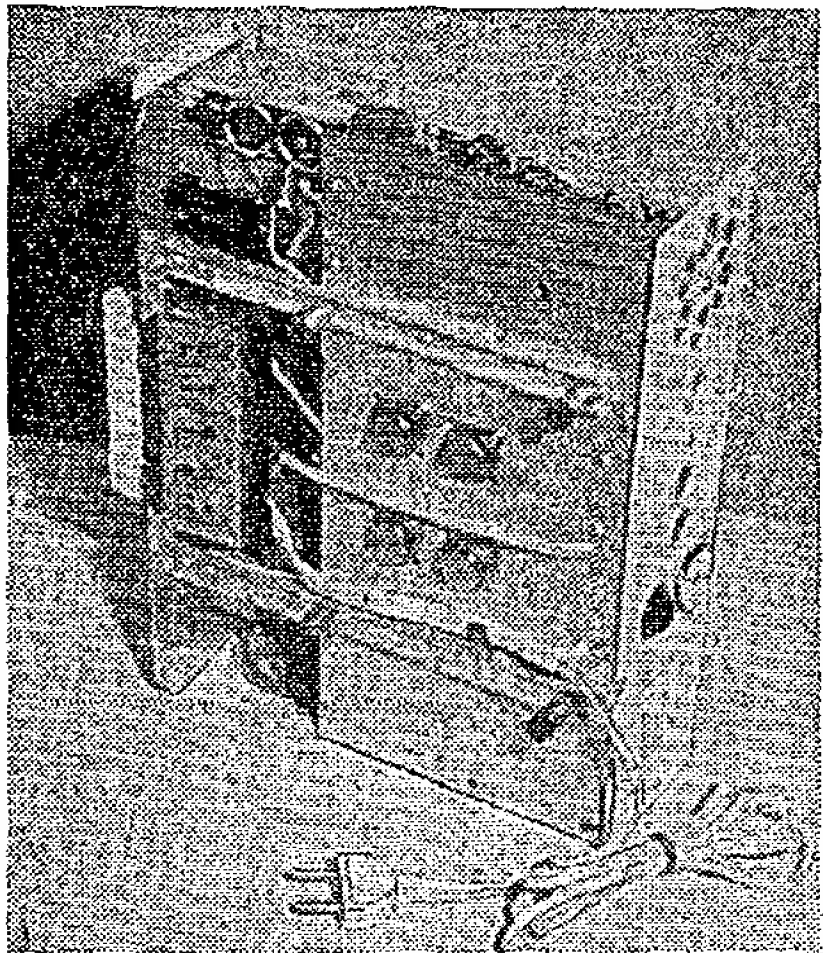
TransiWatt 3

Univerzální celotranzistorový stereofonní zesilovač 2x10 W

Asi před rokem, v čís. 2/1965 Radiového konstruktéra, byl uveřejněn stručný popis zesilovače TransiWatt 3. Obrázky zachytily zesilovač v posledním vývojovém stadiu, kdy se dokončovala mechanická konstrukce. Uzávěrka byla nemilosrdná, takže na fotografiích nebyly ani všechny spoje a součástky. Od té doby prošel zesilovač zkušební sérií 10 kusů, na nichž se ověřovala teplotní stabilizace, výkon, charakteristiky, chování za extrémních podmínek atd. Přístroj dostal také definitivní podobu, jak ji vidíte na 1. str. obálky. Vnější pouzdro je dřevěné, s matnou ořechovou dýhou na povrchu. Vpředu a vzadu jsou štítky vyrobené fotografickou a chemigrafickou cestou na bílém akrylonu. Z konstrukčních důvodů je dnes celý přístroj „naruby“ a pořadí ovládacích prvků se tedy obrátilo. Zapojení zůstalo prakticky stejné, změnily se jen hodnoty některých R a C . Tyto změny vyplynuly z ověřovacích zkoušek a zlepšily teplotní rozmezí, v němž zesilovač pracuje, zvětšily regulační rozsah symetrie, zvětšily rezervu přemodulování a přidaly něco na výstupním výkonu. V napájecí části přibyl jeden člen RC , který zlepšuje odstup hluku. Odpadl mikrofonní vstup, protože zesilovače tohoto typu nemají pro tento účel nezbytnou přemodulovatelnost alespoň 26 dB. Naproti tomu přibyl jeden málo citlivý vstup, vhodný např. pro televizní zvuk apod. Změny jsou ovšem nepodstatné a zesilovač i v původním zapojení úspěšně pracuje. V závěru loňského popisu jsme slíbili přinést co nejdříve obrazce plošných spojů s rozložením součástek. Zdrželo se to až do dneška, abychom čtenářům přinesli „poslední model“ už po ověřovací sérii. Věříme, že právě proto zájemci zpoždění omluví. Přinášíme doplněné základní zapojení, tentokrát už bez podrobnějšího popisu funkce.

Vstupy a vstupní přepínač

Pět vstupních zásuvek má příklady na přechod 3 a 5; 1 je propojeno s 5 proto, aby sem bylo možné připojovat i starší zdroje signálu s třípólovou vidlicí. Vstupy se volí pětipólovým dvousegmentovým přepínačem, jehož druhý segment přepíná odpovídající korekční obvody ve zpětné vazbě předzesilovače. Vstup P je určen pro magnetické přenosky nebo také krystalové, zatížené paralelním odporem asi 4k7, aby pracovaly nakrátko s podobnou charakteristikou jako magnetické. Vstup H je pro snímání magnetofonovou hlavu při rychlosti posuvu 19 cm/s. Vstup R je pro rozhlas evropského systému, jehož výstupní napětí za oddělovacím odporem je velmi malé. Poslední vstupy T a X jsou stejné a hodí se pro tunery VKV, televizní přijímače a jiné zdroje s vyšším výstupním napětím. Zásuvka magnetofon 1 je kombinována pro záznam a reprodukci ve spojení se stereofonním nebo monofonním magnetofonem. Doteky 1 a 4 přivádějí signál k záznamu, přes 3 a 5 se z magnetofonu přehrává. Zásuvka magnetofon 2 je podobná, ale signál určený k záznamu přes doteky



1 a 4 jde tentokrát přes tónové korekce a balanční regulátor. Při záznamu je tak možné vyrovnat signál nejen kmitočtově na okrajích pásma, ale lze opravit i nestojnou úroveň obou kanálů. Regulátor hlasitosti nijak neovlivňuje záznamovaný signál.

Regulátor hlasitosti

Je to běžný tandemový lineární potenciometr $2 \times 25 \text{ k}\Omega$ s odbočkou uprostřed každé dráhy. Odpor R_{35} z odbočky na zem zlepšuje průběh regulace a společně s C_{18} zdůrazňuje nízké kmitočty při tichém poslechu. Je to tzv. fyziologický regulátor hlasitosti. Pro vysoké kmitočty dělá totéž R_{34} spolu s C_{19} , stiskne-li se tlačítko kompenzace.

Tónové korekce

Jsou pětipólové pro nízké a vysoké kmitočty zvlášť, prostřední poloha ponechává rovný kmitočtový průběh. Zapojení je původní a pracuje na principu kombinovaného odporového a kapacitního děliče, kde se kapacity uplatňují pro nízké kmitočty pod 1000 Hz, odpory pro vysoké kmitočty nad 1000 Hz. K odporům a kapacitám děliče se připojují paralelně kmitočtově závislé členy a tím se dosahuje zdůraznění nebo potlačení okrajových pásem. Skoky jsou zvoleny tak, že při ovládání přepínače je přechod mezi stupni pro nepřipraveného posluchače nepozorovatelný a při přepínání nevznikají rušivé praskoty nebo rázy. Výšková i hloubková část se navzájem vůbec neovlivňují a střed pásma kolem 1000 Hz zůstává při funkci nezměněn.

Balance (regulátor symetrie)

Je to potenciometr R_{61} , který má uzemněný běžec a při protáčení na jednu nebo druhou stranu zesiluje nebo zeslabuje zpětnou vazbu ve stupni T_4 . Tím se mění i zisk tohoto stupně a tedy i výstupní signál, a to opačně v obou kanálech. Rozsah regulace +7 dB a -4 dB je dostatečný a, ponechává

Jiří Janda

přibližně stejnou celkovou hlasitost reprodukce i při regulaci.

Tlačítkový přepínač

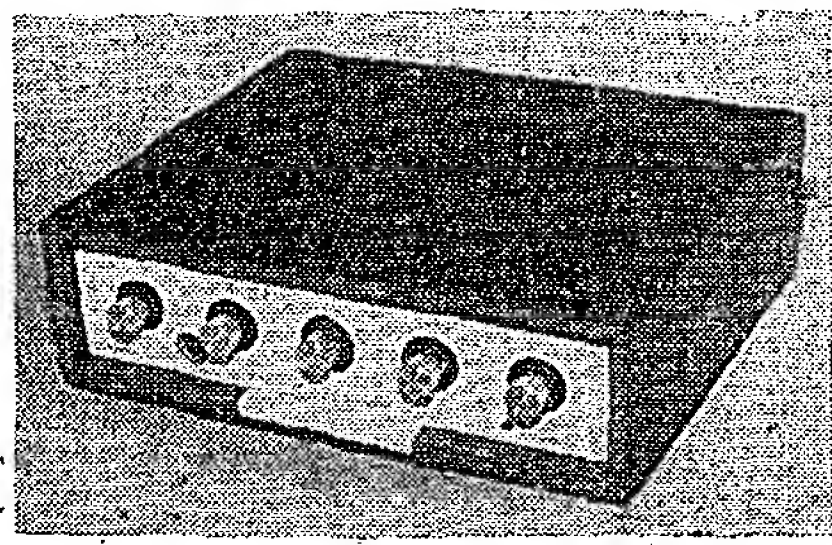
Má celkem pět samostatných tlačítek s vlastní aretací, takže jsou na sobě zcela nezávislá. Podobný přepínač je v televizoru Lotos a Mimosa, je však doplněn několika doteky navíc. Jeho osazení je patrné z obrázku pod základním zapojením. Síťové tlačítko (síť) má mžikový přepínač. Druhé tlačítko vypíná reproduktory (reprod. vyp.) při sluchátkovém poslechu. Tlačítko kompenzace přepíná regulátor hlasitosti na fyziologický. Tlačítko magnetofon odpojuje při stlačení předzesilovač od ovládací jednotky, takže signál ze vstupu přestane procházet zesilovačem a jde jen do zásuvek pro magnetofon k případnému záznamu. Do ovládací jednotky přichází jen signál z magnetofonového zesilovače a prochází přes všechny regulátory na výstup. U magnetofonů se samostatnou záznamovou a snímací částí (poloprofesionální i profesionální typy) tak lze odposlouchávat přes zesilovač nahrávaný pořad před páskem i z pásku. Poslední tlačítko mono spojuje paralelně oba kanály na dvou místech, takže lze např. nahrávat na monofonní magnetofon signál ze stereofonních desek, přehrávat monofonní přenosku apod.

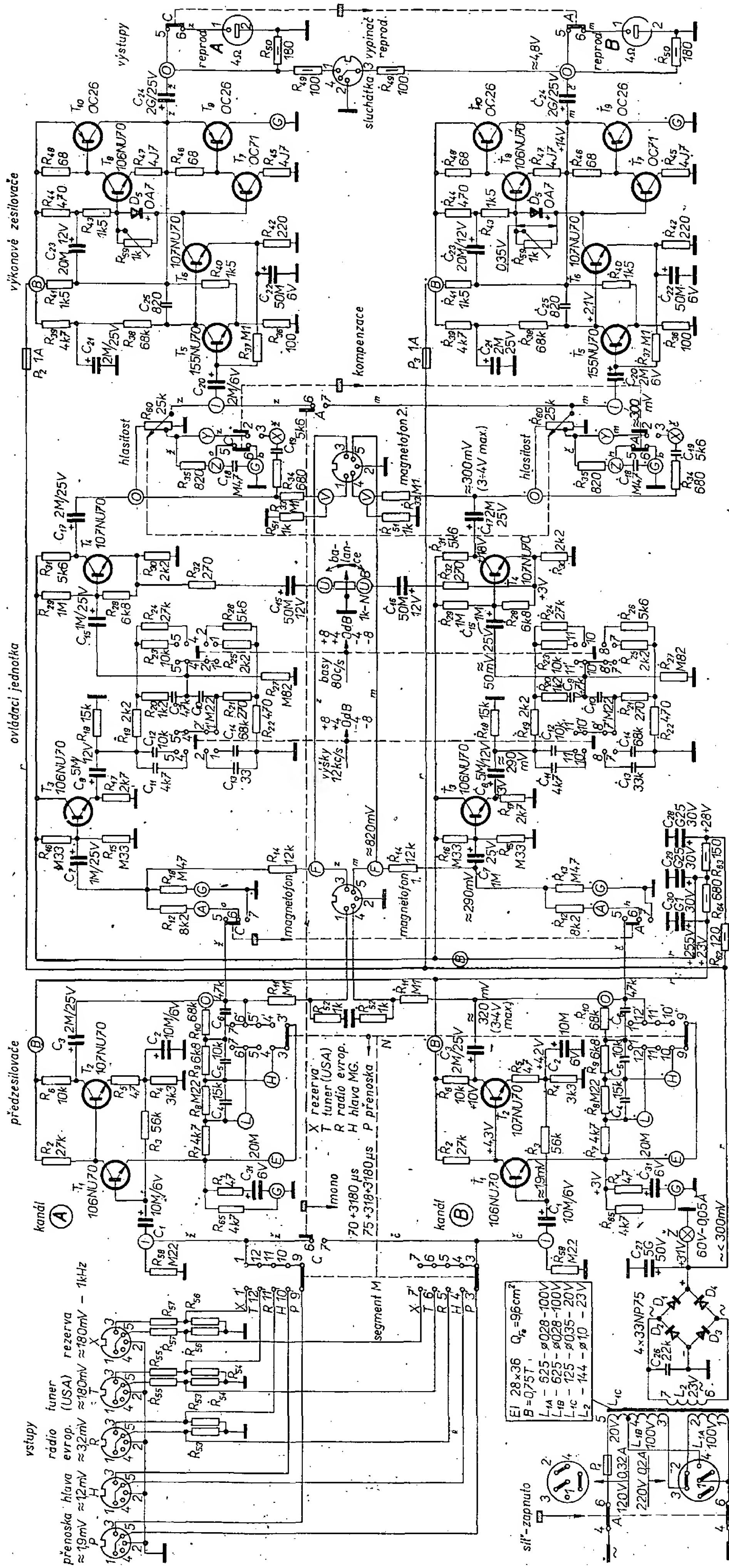
Výstupy

Jsou tři, nepočítáme-li zásuvky pro magnetofon, kde jsou vstupy i výstupy dohromady. Reprodukce se připojují do zvláštních a dnes už běžných zásuvek, které se u nás dělají jen s vypínacím kontaktem. Ten není v obrázcích kreslen a v zásuvkách se vyřadí. Otvor po něm je vhodné zalít Uponem. Impedance reproduktorů nemá být pod 4 Ω , aby nebyly ohroženy tranzistory koncového stupně. Dynamická stereofonní sluchátka se připojují do zásuvky na předním ovládacím panelu zesilovače, kde je dobře přístupná pro občasné připojení.

Stabilizace

Všechny stupně zesilovače TransiWatt 3 jsou teplotně stabilizovány tak, aby přístroj uspokojivě pracoval v rozsahu nejméně 0 až 45 °C při průměrných tranzistorech. Toto rozmezí teplot pro naše poměry vyhovuje. Teplotní stabilizace se dá snadno vyřešit pro rozsah např. od -30 do +70 °C i s germaniovými tranzistory, ovšem za cenu značného množství součástek navíc do stabilizačních můstkových členů, zdá se to však být zbytečný přepych. Použité stabilizační a předpětové obvody jsou kompromisem mezi jednoduchostí a vysokými požadavky na teplotní stabilizaci. Osadí-li se zesilovač moderními planárními křemíkovými tranzistory $n-p-n$, které mají podobný zesilovací činitel jako předepsané typy germaniové,





pracuje přístroj do $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$. Dioda D_5 v koncovém stupni pomáhá stabilizovat klidový odběr tohoto stupně při zvýšení okolní teploty.

Použité tranzistory

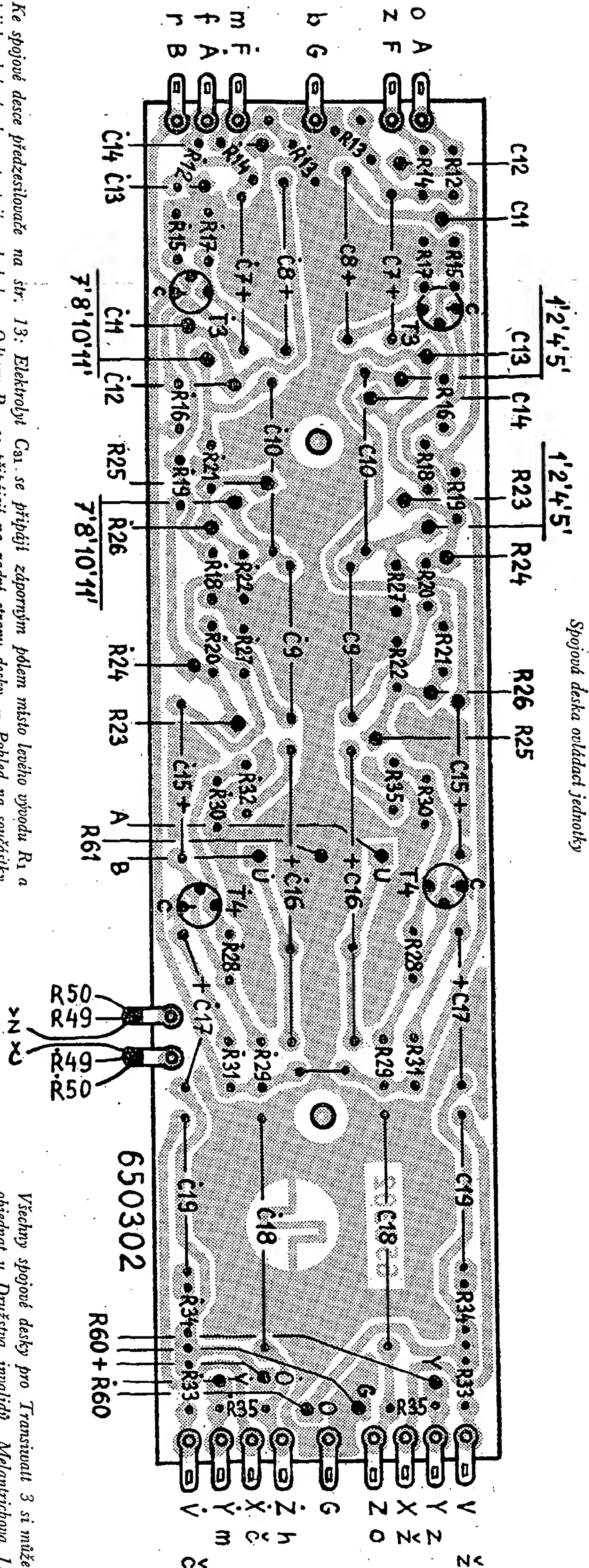
Zesilovač je navržen pro osazení běžnými tranzistory *npn* s proudovým zesilovacím činitelem B v rozmezí katalogového údaje. Je vhodné vybrat pro zesilovač tranzistory s činitelem B blízkým udanému rozmezí, např. u 107NU70 je nejlepší $B = 90$ jako typická hodnota podle katalogu. Použijeme-li tranzistory s odlišným činitelem B , projeví se to v rozdílných hodnotách kolektorového napětí, které pak nesouhlasí s údajem v základním zapojení. Týká se to jen tranzistorů T_1 , T_4 a T_5 , kde snadno dosáhneme nápravy změnou hodnot odporů R_3 , R_{29} a R_{37} . Napětí kontrolujeme voltmetrem s malou spotřebou; nejvhodnější je náš Avomet II (Metra DU 10). Nastavovat individuálně pracovní body těchto stupňů tímto způsobem není většinou třeba. Kdo však má k tomu možnosti a udělá to, získá velkou rezervu pro přemodulování silným signálem a větší rozmezí pracovní teploty. Správně nastavené pracovní body se mohou zjistit na plně vybuzeném zesilovači také osciloskopem na kolektoru jednotlivých stupňů, kde nesmí sinusový signál jednostranně limitovat v celém teplotním rozsahu. Ostatní stupně nejsou příliš citlivé na výběr tranzistorů, pokud jde o činitel B . V invertoru T_7 a T_8 mají být tranzistory s přibližně stejným činitelem B (měříme asi na deseti až 100 mA) a měly by mít závěrné napětí $U_{CB\max}$ nejméně katalogových 32 V. Samozřejmě sem můžeme – stejně jako na všechna ostatní místa – dát jakékoli jiné tranzistory řady 125 mW, vyhoví-li jejich B . Na T_5 musí být v tranzistor, který se dá použít i na T_1 . Koncový stupeň T_9 a T_{10} osadíme jakýmkoli výkonovými tranzistory řady 10 W. Mohou to být 0C26, 0C27 (nejlepší, ale nejdražší), nebo 3 až 7NU73 a 4 až 7NU74. V nouzi stačí i řada 3 W: 0C30 a jeho odvozeniny 3 až 5NU72. Osadíme-li výkonový zesilovač planárními křemíkovými tranzistory s vysokým mezním kmitočtem, bude třeba změnit hodnotu C_{25} za menší kapacitu. Najdeme ji zkusmo pro nejmenší zkreslení při plném výkonu na 8 kHz. Pozor však: plný výkon přes 4 kHz nikdy nedostanete s uvedenými germaniovými tranzistory, které už jsou zastaralé. Bohužel u nás zatím jiné nemáme. Tesla Rožnov sice začala vyrábět v křemíkové tranzistory, je jich ovšem zatím velmi málo a jsou příliš drahé. Na T_9 a T_{10} můžeme použít podobné křemíkové výkonové tranzistory *npn*. Změníme jen jejich polaritu a uděláme malou záměnu obvodu invertoru.

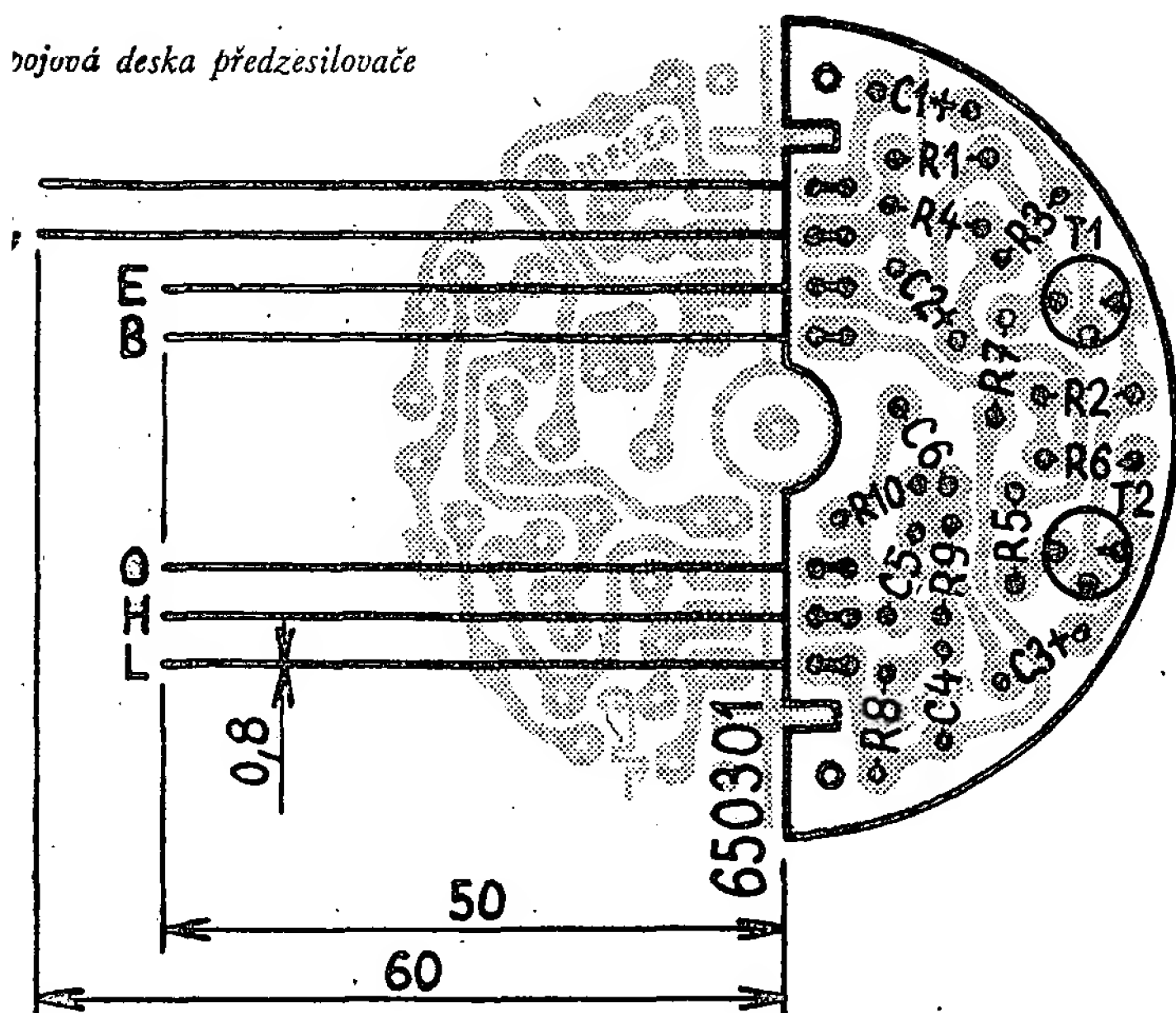
Pozor při měření!

Opakujeme nejdůležitější pokyny pro nezkušené zájemce, jak byly uveřejněny v RK 2/65: výkonové tranzistory čs. výroby 0C26 a podobné zahraniční mívají nízký mezní kmitočet v emitorovém zapojení obvykle i pod 4 kHz. Od tohoto kmitočtu výše jejich výkonové zesílení rychle klesá na zlomky původní hodnoty. Kdybychom je při měření nutili vydávat plný výkon přes tyto mezní kmitočty, snažily by se dodat jej za cenu

Ke spojové desce předzesilovače na str. 13: Elektrolyt C_{a1} se připojí záporným pólem místo levého vývodu R_1 a jejich volné vývody se propojí nad deskou. Odpor R_{66} se připojuje na zadní stranu desky. – Pohled na součástky, spoje jsou na druhé, neviditelné straně.

Všechny spojové desky pro Transwatt 3 si můžete objednat u Druženstva invalidů, Melantrichova 11, Praha 1, telef. 22 87 26





zvýšeného zatížení invertoru a to by znamenalo poškození tranzistoru T_7 a T_8 během několika vteřin (částečně je chráněn odpory R_{45} a R_{47}). Kdybychom např. měřili zesilovač při plném výkonu na 1 kHz a náhle přepnuli kmitočet generátoru při stejném vstupním napětí na 10 až 20 kHz, stoupne odběr ze zdroje několikanásobně a za chvíli můžeme vyměňovat poškozené tranzistory invertoru. Proto musíme v takovém případě značně snížit budicí napětí, aby odběr ze zdroje při přenosu vysokého kmitočtu nebyl větší než při plném výkonu na 1 kHz a níže. Ve skutečném provozu takové přetížení nemůže nastat, protože přirozený signál (hudba a řeč) obsahují kmitočty přes 4 kHz převážně jen jako harmonické neboli formanty, jejichž energetický podíl ve zvukovém spektru je prakticky zanedbatelný, i když jsou pro barvu zvuku rozhodující. Na tom je ostatně založen např. magnetický i gramofonový záznam zvuku, kde se silně zdůrazňují kmitočty v oblasti formantů. Také výškové reproduktory jsou schopné vyžářit jen zlomek výkonu hloubkových reproduktorů, s nimiž pracují ve společných soustavách. Tolik na vysvětlenou těm, kteří se obávají, že zesilovač s běžnými nf tranzistory zůstává v něčem pozadu za elektronkovými a dokládají to právě jejich neschopností vydat plný výkon přes 4 kHz. Jak je vidět, tento nesporný fakt nijak nevádí při přenosu přirozeného signálu; pro který zesilovač stavíme.

Jak je zesilovač jištěn.

Pozor na zkrat výstupních linek!

Přetížení výkonového zesilovače nastane jen při vysokých kmitočtech, ale také při zkratu reproduktorových linek. Proto věnujte výstupním linkám velkou péči. Je-li zesilovač přetížen, tranzistory se prudce přehřejí, odběr značně stoupne a došlo by k poškození, kdyby tu nebyly pojistky P_2 a P_3 . Je třeba volit správnou hodnotu a nikdy je nenahrazovat drátem. Síťový transformátor je jištěn pojistkou P_1 . Přetížení také zabrání správné nastavení klidového odběru výkonového zesilovače. Místo pojistek zapojíme miliampérmetr a odporem R_{59} nastavíme odběr ve stavu bez signálu asi na 25 mA.

Přechodové zkreslení a jak je vyloučit

Správně nastavený klidový proud vyloučí i tzv. přechodové zkreslení, které jinak kazí přenos, především tichých tónů (tj. slabého signálu). Malý klidový odběr znamená větší přechodové zkreslení a naopak. Správnou hodnotu proudu nastavíme i podle šumu. K výstupu připojíme reproduktor a ucho přiložíme těsně k membráně. Uslыšíme jemný šum, který se podobá nepravidelnému chrčení tím více, čím větší je přechodové zkreslení. Nastavíme tedy R_{59} tak, aby chrčení přešlo v jemný, stejnoměrný a zcela čistý šum. Bude to právě v okolí 25 mA klidového odběru.

Napájení

Síťový zdroj dodává naprázdno ss napětí asi 31 V, kterým se společně napájí celý zesilovač. Ovládací jednotka a předzesilovač mají ještě zvláštní oddělovací filtr. Podle zatížení napětí zdroje částečně klesá. Společný zdroj má hlavní výhodu v tom, že je jednoduchý a umožňuje napájet zesilovač např. z akumulátorové baterie 24 V nebo ze šesti plochých baterií tam, kde není síť. Máme-li vybrané tranzistory ve výkonových zesilovačích, můžeme napájecí napětí zvýšit i na 40 V naprázdno a T_6 opatřit chladicím křídélkem. Dosažitelný výkon na výstupu bude pak nejméně dvojnásobný, až 25 W sinusových v jednom kanále. Pro běžnou potřebu je to však úplně zbytečné.

Vysvětlivky k základnímu zapojení

Na první pohled lze rozlišit čtyři základní části zesilovače, jak jsou odděleny i ve skutečnosti. Jsou to především dva předzesilovače, dvoukanálová ovládací jednotka, výkonové zesilovače a napájecí zdroj. První tři jednotky jsou na samostatných destičkách plošných spojů a jejich vývody jsou označeny písmeny v kroužcích shodně s výkresy destiček. Horní polovina platí pro kanál A, dolní pro kanál B, v němž jsou také údaje střídavých i stejnosměrných napětí. Při signálu naznačené úrovně na vstupních svorkách (nf napětí se označuje dvojitou vlnovkou) naměříme na správném zesilovači vyznačené hodnoty signálu až k výstupu. Stejnosměrná napětí jsou označena křížkem a měří se vždy proti

nulovému vodiči, tj. proti kostře. Odchylky 10 až 20 % od vyznačených hodnot prakticky nevádí, příčiny větších odchylek je třeba odstranit. Správnou činnost filtru poznáme měřením bručivé složky 100 Hz v napájecí větvi, která nemá být větší než vyznačená hodnota s jednoduchou vlnovkou. Malá písmena u spojů označují doporučené barvy vodičů, aby spoje byly na první pohled přehledné. Doporučujeme je dodržet, pokud máte barevné dráty. Kontakty přepínačů jsou číslovány podle systému uvedeného i s příkladem dole.

Síťový transformátor 650501

Na jádro EI28×36 z kvalitních plechů o malé wattové ztrátě (celkem 72 plechy tloušťky 0,5 mm) navineme vinutí a proklady v tomto pořadí:

- L_{1A} 100 V 625 z 0,28 CuP, 6 vrstev
8 × transformátorový papír
0,03 × 40
- L_{1B} 100 V 625 z 0,28 CuP, 6 vrstev
- L_{1C} 20 V 126 z 0,35 CuP, 2 vrstvy
12 × transformátorový papír
0,03 × 40
- L_2 23 V 144 z 1,00 CuP, 4 vrstvy.
2 × ochranná páska 0,25 × 40.

Vinutí nesmí přesahovat přes okraj cívk. Syčení je 0,75 T (7500 G), 6,25 z/1 V.

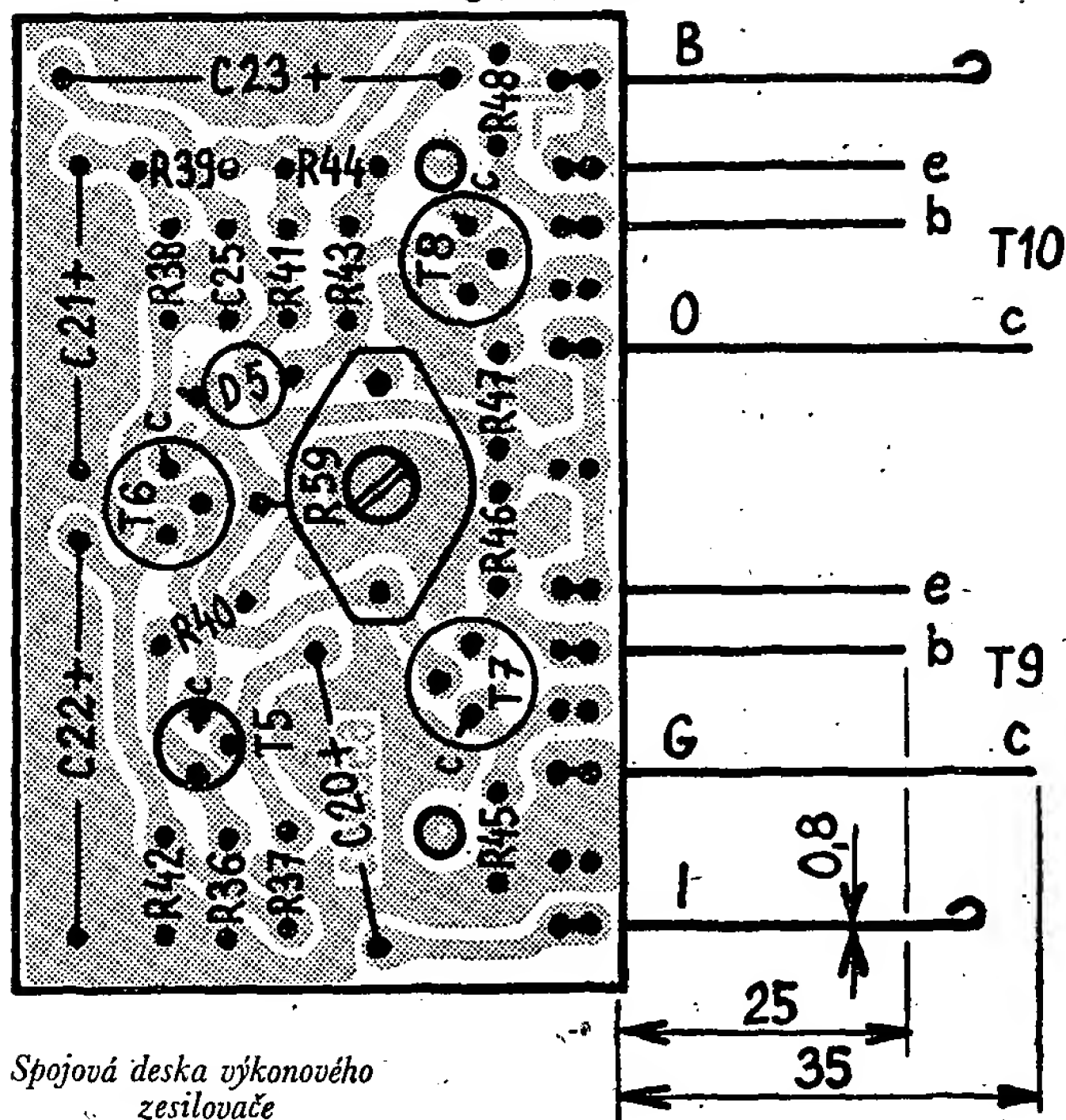
Výroba destiček s plošnými spoji

Vyleptané destičky opracujeme známým způsobem. Fólii vyleštíme a nalakujeme rozpuštěnou kalafunou v lihu. Všechny otvory vrtáme na průměr 1,3 mm, otvory pro pájecí oka převrtáme na \varnothing 2,6 mm a ostatní označené na \varnothing 3,2 mm. Správné rozměry opracovaných destiček jsou dány obrazcem, který je ohraničen asi 0,8 mm tlustou obrysovou čarou. Odřízneme-li tuto čáru přesně podle jejího vnitřního okraje, máme bez měření čistý a přesný formát destiček. U destičky předzesilovače 650301 uděláme dva zářezy asi 1,5 mm široké, jak je vyznačeno obrysovou čarou. Odpory a nejmenší kondenzátory se montují na destičky svisle, větší kondenzátory vodorovně. Vývody destičky ovládací jednotky tvoří pájecí oka NTM 013 A 2,5×2,5 Ms-s. Vývody předzesilovačů a výkonových zesilovačů jsou z holého cínovaného měděného drátu 0,8 mm. Délka a způsob uchycení je na výkresech. Součásti tónových korekcí na ovládací jednotce, které jdou bezprostředně na doteková pera přepínače, neukládáme na destičku, ale zasadíme je do ní jedním vývodem ze strany fólie. Příslušné pájecí plošky jsou v těchto místech obdélníkové, nikoli kulaté. Druhý vývod součástek se připojí přímo na doteková pera přepínačů. Ty jsou uloženy na kovové přední desce, spojené s destičkou ovládací jednotky dvěma distančními sloupky o průměru 6×50 mm. Pájecí místa na destičce i na přepínačích jsou orientována přesně proti sobě, takže sestavení je velmi jednoduché.

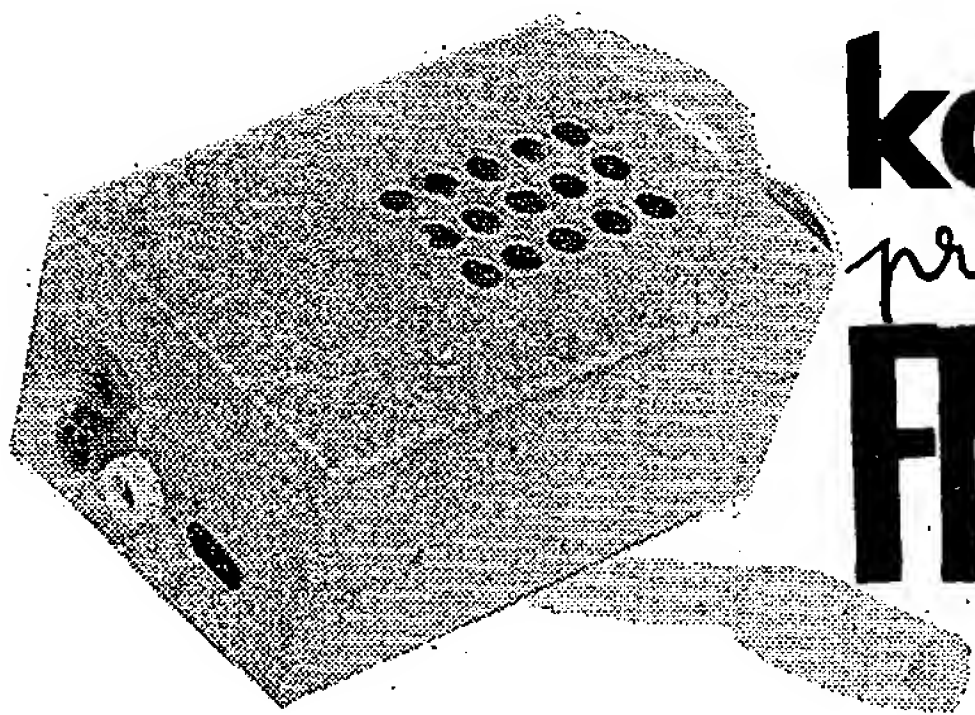
Jak uděláme odbočku na potenciometru R_{60}

Předeepsaný tandemový potenciometr TP 283 2×25k s hřídelem dlouhým 32 mm nemá odbočku ve středu odporových drah; Tesla Lanškroun zatím takové nevyrábí. Nezbyvá nám tedy nic

650303



Spojová deska výkonového zesilovače



konvertor pro převod FM norem*

Kamil Donát

Rozšířené možnosti příjmu kmitočtově modulovaného rozhlasu i zlepšené pořady jeho stanic vedou k tomu, že zájem o příjem tohoto druhu vysílání stále roste. V minulých letech, kdy byly na domácím trhu ke koupi přijímače dovezené z NDR s kmitočtovým pásmem CCIR-G (např. Stradivari aj.), byl zájem stavět zařízení pro příjem FM rozhlasu podle této normy, kterou používají kromě západních zemí i stanice NDR a některé polské. Dnes majitelé těchto zařízení hledají možnosti, jak přijímat i pořady FM rozhlasu, vysílané v normě CCIR-K našimi vysílací. Zájem je o to větší, že naše VKV stanice zařazují do svých pořadů stále více hudby, při níž se nejvíce uplatní přednosti kmitočtově modulovaného vysílání před modulací amplitudovou. Kromě toho nevysílá žádný středovlnný vysílač některý z obou programů FM vysílání, které lze dnes přijímat téměř po celém území republiky. To jsou hlavní důvody, proč se dnes řada majitelů zařízení pro příjem FM signálů v rozsahu $86 \div 100$ MHz zajímá o nejjednodušší prostředky k příjmu FM rozhlasu také v pásmu CCIR-K.

Jedním z nejjednodušších způsobů, jak dosáhnout příjmu obou norem na jedno zařízení, je úprava vstupní jednotky tak, že připojováním nebo odpojováním kondenzátorů v této jednotce se přeladuje oscilátor a vstupní obvody, takže pouhým přepnutím je možné přejít z jedné normy na druhou. Způsob je to opravdu velmi jednoduchý, vyžaduje však zásah do stávajícího zařízení. Je-li toto zařízení sladěno na maximální citlivost v daném původním pásmu, nemusí připojování a odpojování kondenzátorů vést vždycky k dobrým výsledkům; může naopak znamenat např. snížení citlivosti. Podstatně výhodnější je použití konvertoru, protože nevyžaduje prakticky žádný zásah do citlivých obvodů přijímače.

Použití konvertoru vychází z dvojího směšování. Pracuje-li přijímač v rozsahu $87 \div 100$ MHz a chceme přijímat stanice pásma CCIR-K v rozsahu $66 \div 74$ MHz, postavíme pomocný oscilátor, který je pevně naladěný na součtový nebo rozdílový kmitočet. Ten se směšuje v konvertoru s kmitočty rozhlasových stanic $66 \div 74$ MHz a výsledný signál se přivádí na vstup původního přijímače pracujícího v pásmu $87 \div 100$ MHz. Kmitočet oscilátoru je tedy pevný a vstupní obvod je dostatečně širokopásmový, stejně jako mezifrekvenční obvod konvertoru, takže v novém kmitočtovém rozsahu ladíme původním přijímačem. Ke snadnějšímu pochopení pomůže jednoduchá rovnice:

Kmitočet přijímače:

$$f_P = 88 \div 100 \text{ MHz,}$$

kmitočet vysílače:

$$f_R = 66 \div 74 \text{ MHz,}$$

jiného, než si odbočky udělat. Rozebereme potenciometr opatrným odehnutím „paciček“. Na izolační podložce nalezneme v blízkosti odporové dráhy otvory pro budoucí odbočky, i když sama odporová dráha je nemá. Otvor uprostřed dráhy použijeme a zanýtujeme do něj velmi opatrně trubkový nýt o $\varnothing 1,5$ až $2 \times 2,5$ mm, který bude jedním zvednutým okrajem doléhat na okraj odporové dráhy přesně v jejím elektrickém středu. Nýt bude ovšem šikmo a musíte jej sklepávat opatrně, jinak odporová dráha praskne a můžeme kupovat nový potenciometr. Ohmmetrem zjistíme dotek mezi nýtem a dráhou (je však vhodné kontakt ještě pojistit vodivým lakem. Hodí se např. koloidní stříbro rozpuštěné v acetonu apod.). Před lakováním doteku připájíme k nýtu z druhé strany kus drátu a zajistíme jej vložením do zářezu na okraji izolační podložky. Uděláme to na obou polovinách tandemového potenciometru. Před sestavením musíme z přední tónové části i ze zadního plechového víčka vyříznout vhodné výseče, aby byl k nýtu a tedy k vývodu odbočky přístup. Takto jsme již upravili řadu potenciometrů s výborným výsledkem, i když jsme nýty nahradili podobnými péry, jaká jsou na vývodech těchto potenciometrů.

kmitočet oscilátoru konvertoru:

$100 - 74 = 26 \text{ MHz, } 88 - 66 = 22 \text{ MHz}$ (volíme rozdílový, který je výhodnější pokud jde o jeho stabilitu).

Kmitočet oscilátoru konvertoru tedy musí být naladěný mezi $22 \div 26$ MHz, aby přijímačem s rozsahem $88 \div 100$ MHz bylo možné pomocí konvertoru ladit v pásmu $66 \div 74$ MHz, jak vyplývá z dalšího výpočtu:

$$f_{osc} = 22 \text{ MHz,}$$

$$f_R = 66 \div 74 \text{ MHz,}$$

$$f_{směš} = 22 + 66 = 88 \text{ MHz,}$$

$$f_{směš} = 22 + 74 = 96 \text{ MHz.}$$

Laděním přijímače mezi $88 \div 96$ MHz obsáhneme tedy pásmo $66 \div 74$ MHz. V dalším krajním případě je kmitočet oscilátoru 26 MHz:

$$f_{osc} = 26 \text{ MHz,}$$

$$f_R = 66 \div 74 \text{ MHz,}$$

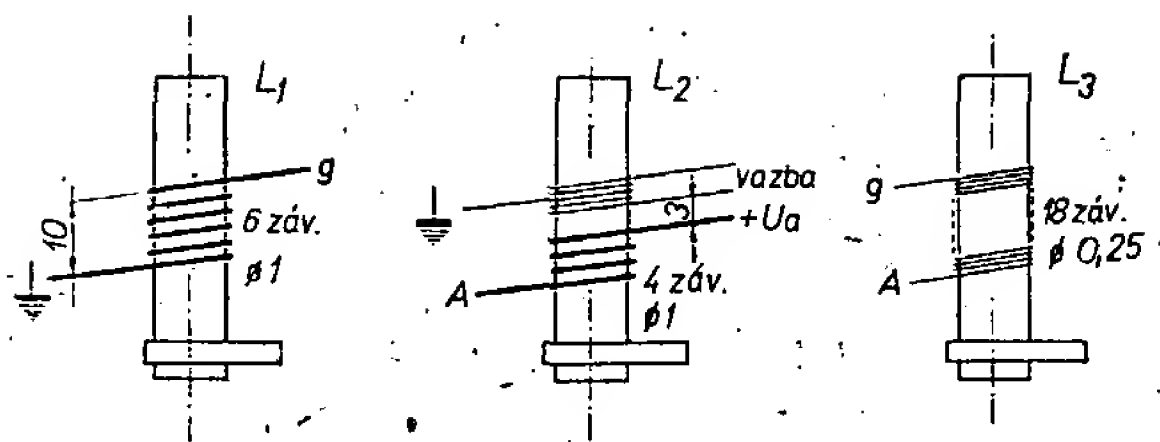
$$f_{směš} = 26 + 66 = 92 \text{ MHz,}$$

$$f_{směš} = 26 + 74 = 100 \text{ MHz.}$$

Také při tomto mezním kmitočtu oscilátoru konvertoru obsáhneme laděním přijímače mezi $92 \div 100$ MHz pásmo $66 \div 74$ MHz. Potvrzuje se tedy nutnost volby kmitočtu oscilátoru konvertoru mezi $22 \div 26$ MHz. Nejvýhodnější je střední hodnota $f_{osc} = 24 \text{ MHz}$, abychom měli rezervu při ladění na obě strany.

Postup při stavbě konvertoru

Při úvahách o praktické stavbě konvertoru byl autor poněkud na rozpacích, jaké zapojení volit. Potřeba oscilátoru, který by byl na kmitočtu kolem 24 MHz dostatečně stabilní, vedla k myšlence zvolit oscilátor řízený krystalem nebo alespoň Clappův. První zkoušky na „prkénku“ však potvrdily, že plně vyhoví běžné zapojení televizních oscilátorů s teplotní kompenzací kombinací kondenzátorů se záporným a kladným teplotním součinitelem kapacity. Experimentování ukázalo, že oscilátor rozhodně „neujždí“ víc než samotný přijímač. „Ujždění“ kmitočtu je navíc



okamžitě patrné na indikátoru vyladění přijímače a po 15 minutách chodu, kdy se obě zařízení teplotně ustálí, je prakticky zanedbatelné. Také skutečnost, že jde o oscilátor pevně naladěný, usnadňuje dosažení zcela dostatečné kmitočtové stability.

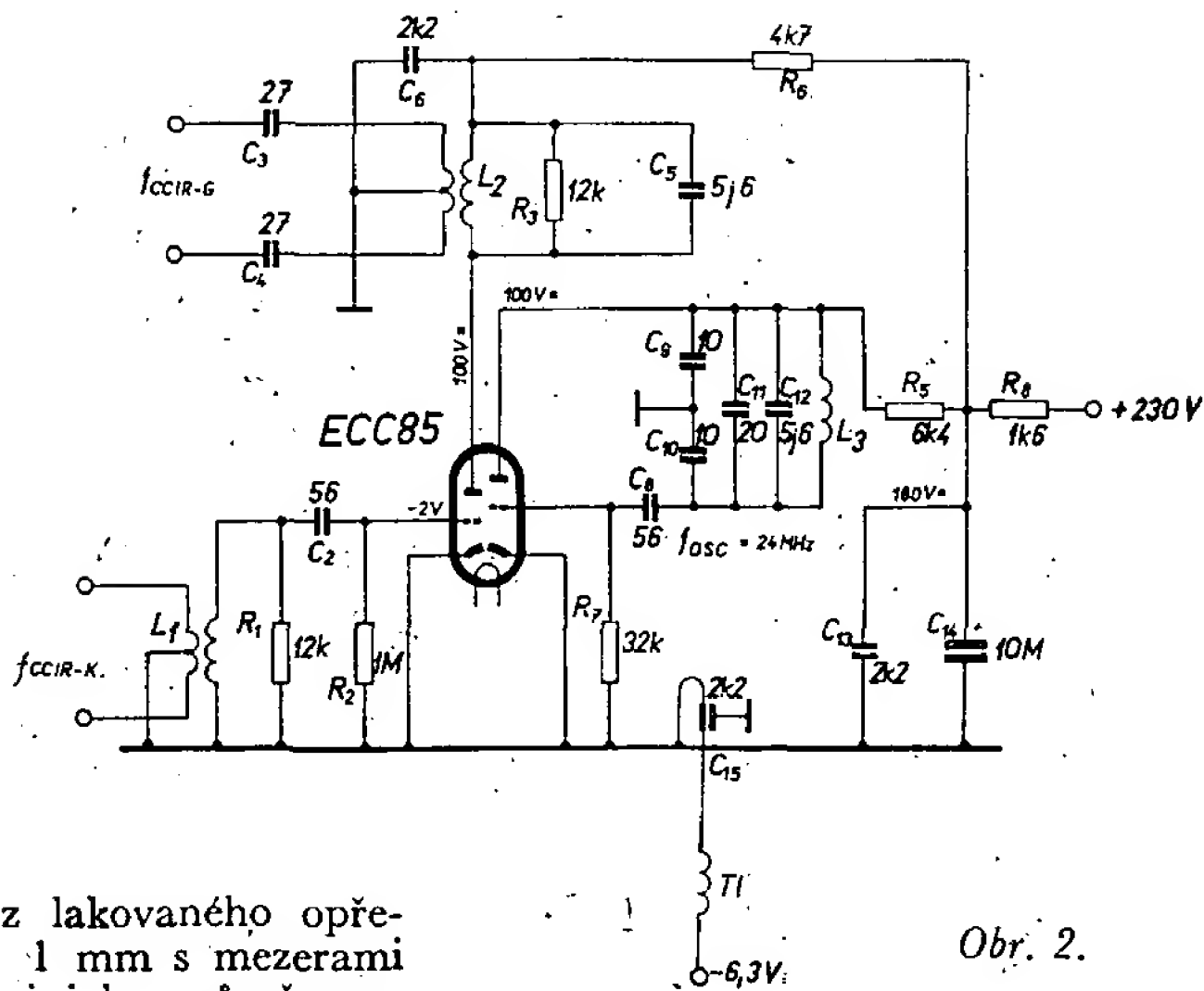
Zapojení

Požadavek nízkého šumu a dostatečného zesílení v požadovaném širokém kmitočtovém rozsahu splňuje strná elektronka ECC85. První systém pracuje v zapojení s uzemněnou katodou; přednesu není patrný šum (zřejmě proto, že elektrické pole místních vysílačů je dostatečně silné). Vstupní obvod, který tvoří indukčnost L_1 s kapacitami elektronky a cívky, je laděn do rezonance na střed pásma, tj. asi na 70 MHz. Po vyladění do rezonance se vhodně zatlumí paralelně připojeným odporem o hodnotě asi 12k. Mřížkové předpětí první triody se nastavuje automaticky proudem mřížkového proudu odporem $R_2 = 1\text{ M}\Omega$. V anodě prvního triodového systému je obvod laděný na „mezifrekvenci“, tj. na kmitočet ležící v pásmu ladění přijímače (podle kmitočtu oscilátoru konvertoru mezi 90 ÷ 100 MHz). Také tento obvod musí být dostatečně širokopásmový. Dosahujeme toho jednoduchým laděným obvodem L_2 , C_5 a opět vhodným zatlumením odporem R_3 , jehož hodnotu (asi 12 k Ω) vyhledáme zkusmó. V některých případech může tento odpor odpadnout. Konvertor je osazen elektronkou ECC85, která plně vyhovuje. Pro konvertor opačné koncepce, tj. pro převod normy CCIR-G na CCIR-K je výhodnější strmější elektronka ECC88, která má také menší šum. Protože obě tyto elektronky mají vhodné zapojení patice, jsou hodnoty pracovních odporů voleny tak, aby bylo možné použít i elektronku ECC88. Na anodách je napětí kolem 100 V a praxe ukázala, že plně dostačuje i pro ECC85. Indukčnosti vstupního a mezifrekvenčního obvodu jsou na obr. 1. V obou případech jsou vinuty na kostičkách o $\varnothing 8,5\text{ mm}$, tzv. „botičkách“. Mřížkové a anodové závity jsou z hliníku, měděného, popřípadě postříbře-

Obr. 1.

ného drátu nebo z lakovaného opředěného drátu o $\varnothing 1\text{ mm}$ s mezerami mezi závity stejnými jako průměr vodiče. Pokud na vstupu použijeme souosý kabel, uděláme odbočku na vstupní cívce asi na 1. ÷ 2. závit od zemnicího konce. Toto řešení je vhodné také tehdy, je-li energetické vysokofrekvenční pole vysílačů tak silné, že hrajeme jen na drát v délce $\lambda/2$, tj. asi 1,5 m. Přijímáme-li na anténu s impedancí kolem 300 Ω , přizpůsobíme vstupní obvod pro toto zapojení a vazební vinutí je pak stejné jako u „mezifrekvenční“ indukčnosti L_2 . Vazební vinutí je v tomto případě z drátu lak + hedvábí o tloušťce 0,2 ÷ 0,3 mm, vinuto bifilárně [nejlépe tak, že navineme současně dvěma dráty tři závity ve vzdálenosti asi 3 mm od hlavního vinutí z drátu o $\varnothing 1\text{ mm}$, konec jednoho vazebního vinutí spojíme se začátkem druhého vazebního vinutí a oba společně spojíme se zemí; oba zbývající konce tvoří příklady pro 300 Ω linku vstupní (u L_1), nebo výstupní (u L_2) indukčnosti].

Oscilátor je zapojen jako dvoubodový s pomocným kapacitním středem. Je to běžné zapojení, vyznačující se dostatečnou stabilitou kmitočtu. V laděném obvodu je zavedena teplotní kompenzace volbou kondenzátorů s vhodnou kombinací jejich kladného a záporného teplotního součinitele. U výprodejních kondenzátorů mají kondenzátory se záporným teplotním součinitelem světlezelenou barvu, nové kondenzátory těchto vlastností jsou z hmoty Stabilit L47N a mají barvu tělíska světlešedou s tmavěšedou tečkou. Vhodné kombinace bylo dosaženo složením ladičské kapacity z keramického trimru 20 pF a paralelního kondenzátoru o hodnotě 5,6 pF (záporný t_k). S hodnotami kondenzátorů 5,6 pF ($-t_k$) + 13,4 pF (trimr) + kapacita cívky a spoju asi



Obr. 2.

6 pF = 25 pF vychází pro rezonanční kmitočet 22 MHz indukčnost L_3 :

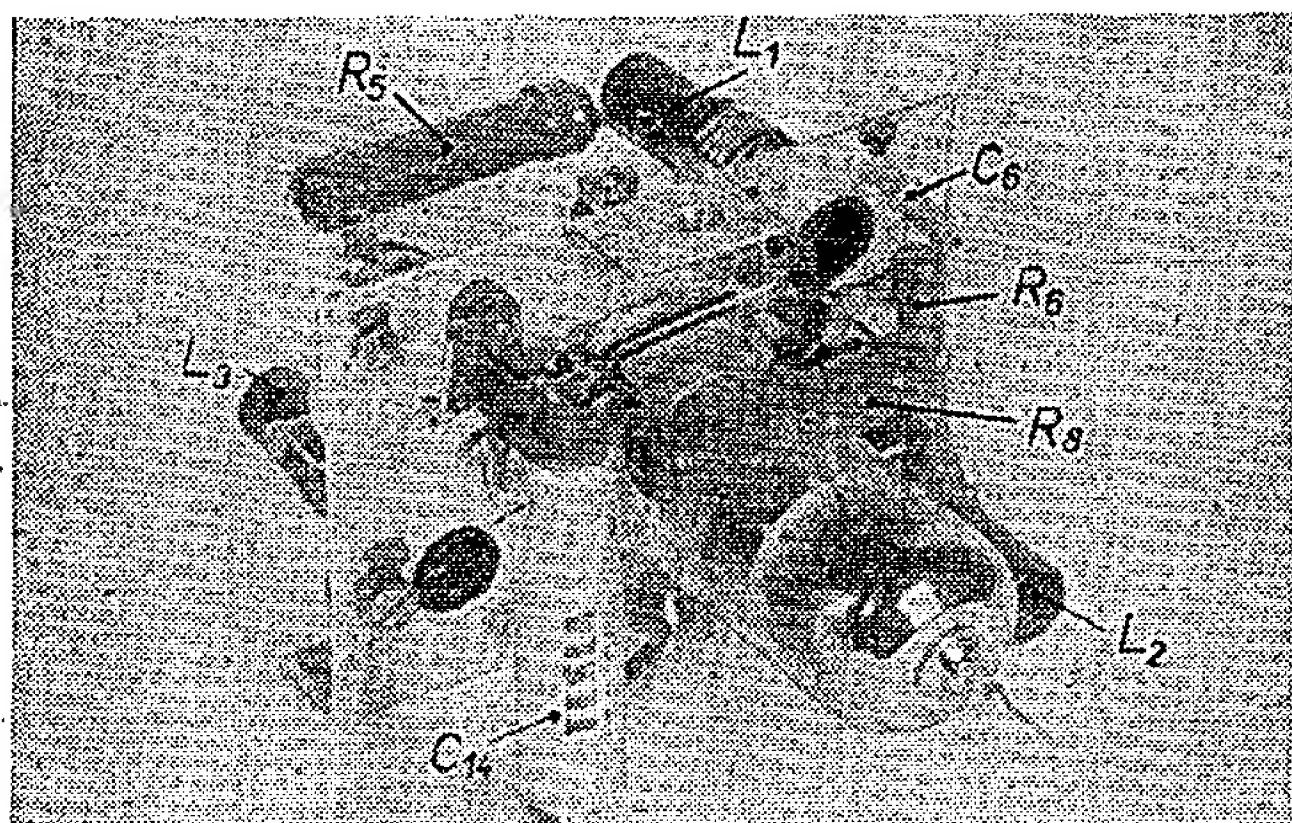
$$L_3 = \frac{25 \cdot 330}{C \cdot f^2} = \frac{25 \cdot 330}{25 \cdot 24^2} = \frac{25 \cdot 330}{25 \cdot 576} = \frac{25 \cdot 330}{14 \cdot 400} = 1,76 \mu\text{H}.$$

Pro tuto indukčnost vychází na kostičku asi 18 závitů drátu o $\varnothing 0,25\text{ mm}$ lak + hedvábí. Hotové vinutí cívky napustíme vysokofrekvenčním voskem nebo roztokem trolitulu v benzolu, aby cívka neměnila vlhkem své vlastnosti.

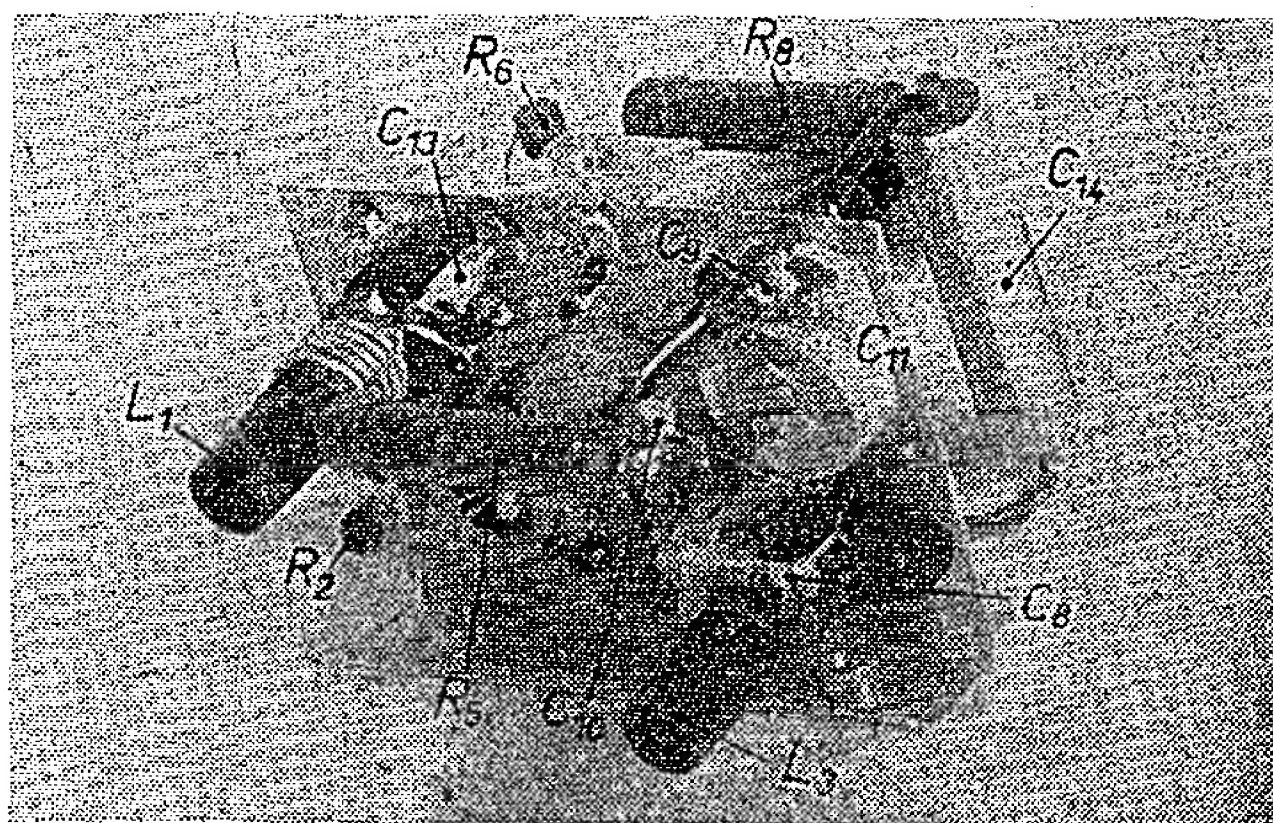
Anodové napájecí napětí je vhodnou hodnotou odporu R_5 upraveno tak, aby na anodě bylo opět asi 100 V. Hodnoty odporů R_5 a R_6 volíme tak, aby velikost filtračního odporu R_8 v hlavním přívodu anodového napětí byla asi 1,6 k Ω . V uzlu mezi R_8 a $R_5 + R_6$ je hodnota U_a asi 180 V a napětí je filtrováno elektrolytem 10 μF a vysokofrekvenčním keramickým kondenzátorem 2k2.

Zapojení na obr. 2 nemá žádné zvláštnosti a záludnosti. Stínění mezi obvody je jen jedno: mezi vstupním a mezifrekvenčním obvodem. Prakticky je řešeno tak, že v těsné blízkosti anody prvního triodového systému je v panelu keramická nebo skleněná průchodka, kterou je na anodu přiveden vývod indukčnosti L_2 , umístěné nahoře na panelu. Vazební vinutí je vyvedeno na jedné úzké straně krabíčky, zatímco vstupní zdířky jsou umístěny na druhé úzké straně krabíčky a tedy i na druhé straně stínící přepážky. Náznorně je to vidět na obr. 3a, 3b a obr. v titulku. Ze všech fotografií je zřejmá i mechanická konstrukce konvertoru.

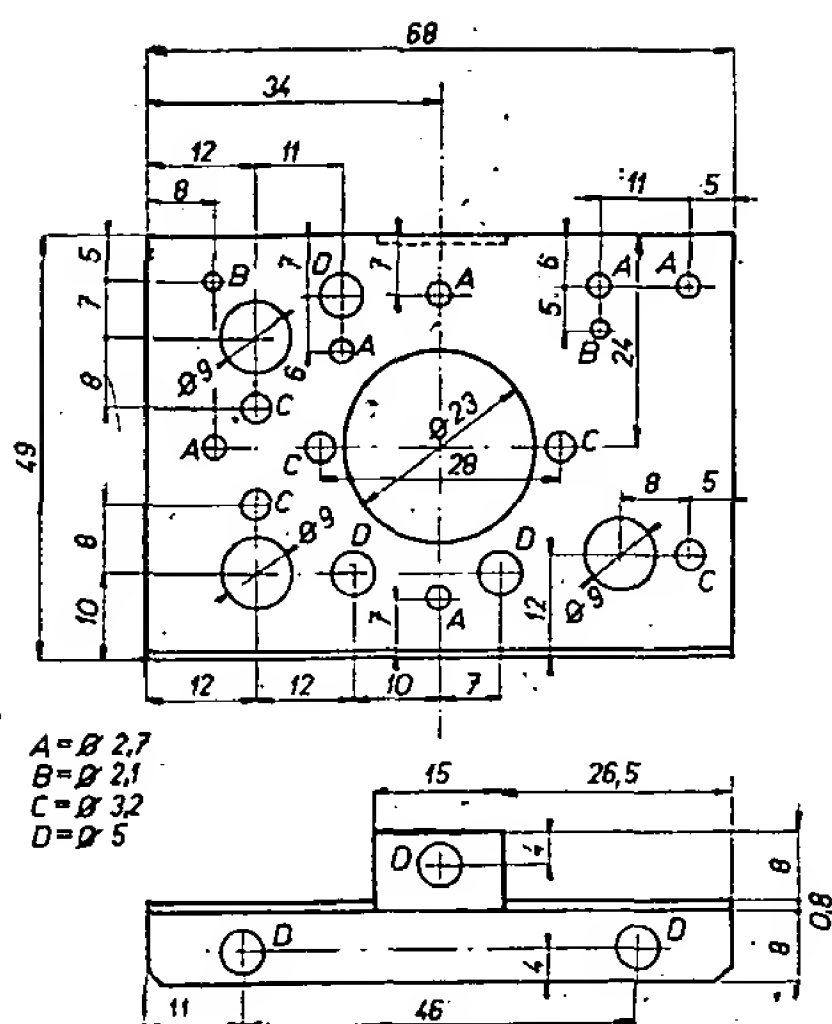
Obvody konvertoru jsou zapojeny na



Obr. 3a.



Obr. 3b.



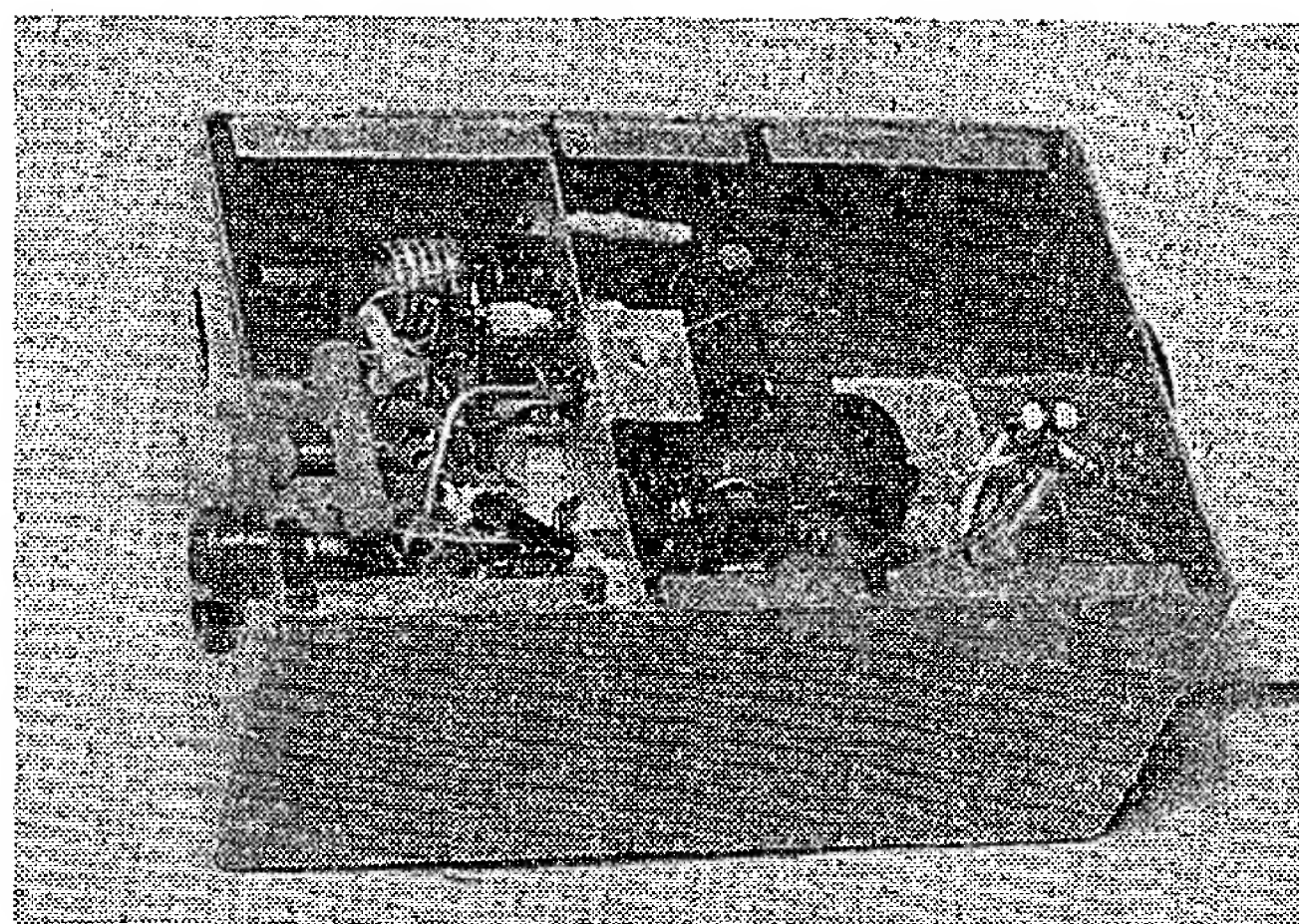
Obr. 4.

destičce 70 × 50 mm z mosazného plechu tloušťky 0,8 mm, do níž je uprostřed vylisován otvor pro objímku elektronky (Ø 23 mm) a vyvrtány otvory pro upevnění všech součástek. Mechanický výkres destičky je na obr. 4. Destička má podél spodní (delší) základny zahnutí v šířce 8 mm, v němž jsou zalisovány zátlačné matice, nebo připájeny běžné matice M3. Zašroubováním 2 šroubů M3 × 6 mm do těchto matic upevníme destičku do krabičky. Plechová krabička tvořící kryt celého konvertoru (obr. 5) je zhotovena nejjednodušším způsobem. Vystřížením rohů, zahnutím a svařením pláště získáme kryt, který opatříme podél delších stran úhelníky. O ně se opírá víčko (vlastně spodní kryt), uzavírající celý konvertor. V užších stranách krytu jsou otvory pro vstup a výstup. Na straně objímky a cívek L_1 a L_3 jsou dva otvory pro zdířky, do nichž přivádíme signál z antény. Na straně elektronky a cívky L_2 jsou podélné otvory opatřené gumovými průchodkami, jimiž jednak prochází třípramenná napájecí plochá šňůra (+ U_a , - U_a , zem a 6,3 V st.), jednak vychází dvoulinka vazebního vinutí, kterým je konvertor zapojen na vstup přijímače. Krabička je stříkána tepalým epoxydovým lakem, víčko kadmiováno a opatřeno 4 kruhovými podložkami o Ø 12 mm z plsti o tloušťce 4 ÷ 5 mm. V krabičce i víčku je vyvrtána skupina větracích otvorů.

Seřízení konvertoru a jeho používání

K seřízení konvertoru potřebujeme buďto pomocný vysílač pracující na kmitočtech kolem 24 MHz a 65 ÷ 100 MHz a elektronkový voltmetr s vysokofrekvenční sondou, nebo GDO se stejnými rozsahy. Nejprve nastavíme na správný kmitočet oscilátor a přesvědčíme se, že kmitá. Mřížkový proud tekoucí odporem R_7 musí být asi do 100 μ A. Potom nastavíme do rezonance vstupní obvod L_1 , a to bez zapojeného tlumicího odporu R_1 , abychom mohli rezonanci lépe nastavit. U vstupního obvodu to bude asi 70 MHz. „Mezifrekvenční“ obvod L_2 v anodě triody nastavíme do rezonance na kmitočtu 94 MHz (opět při odpojeném tlumicím odporu R_3). Potom připájíme oba odpory R_1 a R_3 , vazební vi-

Obr. 5.



nutí připojíme do zdířek přijímače, do vstupních zdířek konvertoru připojíme anténu pro pásmo FM/CCIR-K a laděním přijímače vyladíme stanice pracující v tomto pásmu. Protože ve většině míst je pole vysílačů dostatečně silné, je příjem možný většinou i na náhražkovou anténu. Osvědčuje se nejednodušší složený dipól, zhotovený z televizní dvoulinky. V mnoha případech vystačíme i s jednotlivým drátem o délce 1 ÷ 2 m.

Výsledky dosažené s tímto konvertorem jsou skutečně dobré. Jako přednost je třeba znovu zdůraznit, že příjem je umožněn bez zásahu do původního přijímače, jehož citlivost se přidáním konvertorem naopak ještě zvětšuje.

Pro zkušební amatéra je zřejmé, že konvertor je možné postavit i pro opačnou transpozici kmitočtů, tj. tak, aby přijímačem pro normu CCIR-K bylo možné přijímat signály vysílačů pracujících podle normy CCIR-G v rozsahu 88 ÷ 100 MHz. Konvertor bude naprosto stejný; rozdíl je jen v prohození cívek L_1 a L_2 a v naladění obvodů. Vstupní obvod bude v tomto případě laděn asi na 94 MHz, „mezifrekvenční“ na 70 MHz. Oscilátor má kmitočet opět 24 MHz. Všechno ostatní zůstává stejné, jediná menší nevýhoda je v tom, že rozsah ladění přijímačů pro signály CCIR-K je obvykle asi 66 ÷ 74 MHz, tj. 8 MHz, zatímco pásmo CCIR-G je široké 87 ÷ 100 MHz, tj. 13 MHz. Znamená to, že se musíme spokojit s příjmem stanic v užším rozsahu. Zvolíme-li např. rozsah od 90 do 98 MHz, budou chybět okraje pásma 87 ÷ 90 MHz a 98 ÷ 100 MHz. Jednoduchost zařízení pro příjem FM signálů normy CCIR-G to však plně vyvažuje. Nezapomeňme však, že v tomto případě již nestačí náhražková anténa, ale že je většinou

nutné mít výkonnou anténu pro pásmo CCIR-G, nejlépe otočnou, která by zaručovala příjem signálů i z větších vzdáleností (jaké obvykle v našich podmínkách mezi vysílači a přijímačem jsou).

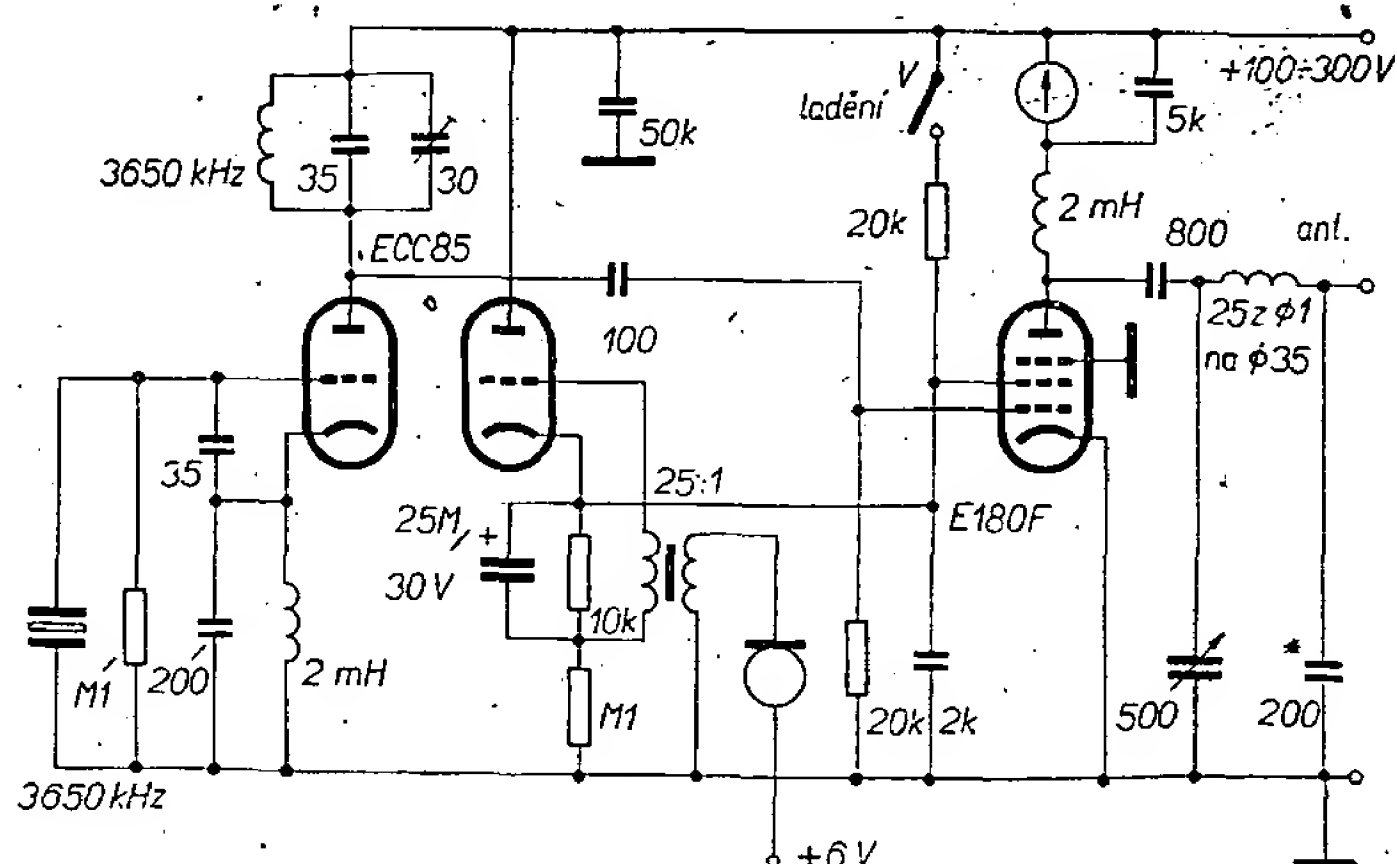
Kdo by chtěl řešit tento způsob příjmu slabých stanic dokonaleji, tomu lze doporučit zařadit na vstup dvojistou ECC88 zapojenou jako kaskódu a směšovač řešit samostatnou elektronkou. Zapojení by přibližně odpovídalo vstupní části televizoru. Pro běžné podmínky je však takové řešení zbytečně složité a plně vyhoví popsané zapojení s jedinou elektronkou. Je však třeba pamatovat i na to, že pro tranzistorové přijímače, které jsou vybaveny rozsahem VKV, nebude většinou účelné stavět konvertor s elektronkou, ale také s tranzistorem. Protože však původním záměrem bylo doplnit stávající elektronkové přijímače FM/CCIR-G možnostmi příjmu vysílačů CCIR-K, byla zvolena koncepce s elektronkou.

* * *

TX pro hon na lišku

Napájení z NiFe akumulátorů – 5 článků po 1,2 V/10 Ah. Anodové napětí z anodových baterií. Odběr v klidu (PA) bez modulace 6 mA, s modulací 25 mA ve špičce při 150 V na anodě PA. Modulace je velmi účinná, provoz hospodárný, což je pro tento typ vysílače důležité. Výstupní kapacitu v π -člunku je nutno přizpůsobit podle antény, která má mít délku 8 ÷ 10 m. Používání stále stejné antény usnadní ladění – omezí se pouze na nastavení rezonance π -členem (minimum I_a). Sepnutý vypínač V při ladění přivádí napětí na g_2 PA pro usnadnění vyladění. Při provozu musí být rozepnut. Na PA lze použít též 6L41, 6L43, EL86, EL84 apod.

Fr. Smola, OK100



Vysílač pro hon na lišku

automatický klíč

Inž. Jiří Surý

Telegrafní abeceda je i přes své nedostatky neustále používána při předávání zpráv jak v civilním sektoru, tak zejména v armádě. V radioamatérské praxi zůstane i v budoucnu pravděpodobně nepoužívanějším typem provozu. Nedostatky telegrafního provozu, jakým je například „podpis radisty“, velká závislost přesnosti klíčování na okamžitém fyzickém a duševním stavu operátora, se dnes pokouší na celém světě řada firem řešit pomocí automatu. V odborném tisku i v obchodních reklamách se objevila řada popisů různých zařízení. Úspěšný vývoj a výroba automatů byly podmíněny rozvojem počítačích strojů. I u nás bylo vyvinuto zařízení pro automatické vytváření telegrafních značek. Zařízení je plně tranzistorizované, má možnost nastavování vysílací rychlosti od 40 do 150 znaků za minutu. Stupnice pro nastavení rychlosti je dělena po 10 znacích. Zařízení je vybaveno jednoduchou feritovou pamětí, která umožňuje vyrovnání nerovnoměrného psaní operátora. Běžná evropská klávesnice obsahuje všechny znaky. Výstup tvoří spínací kontakt, svorky pro připojení magnetofonu ke kontrolnímu záznamu a pro kontrolu i výcvik je zařízení vybaveno reproduktorem. Tempo vysílání operátora je indikováno dvěma žárovkami. Zařízení vytváří automaticky mezery mezi jednotlivými znaky v trvání tří teček.

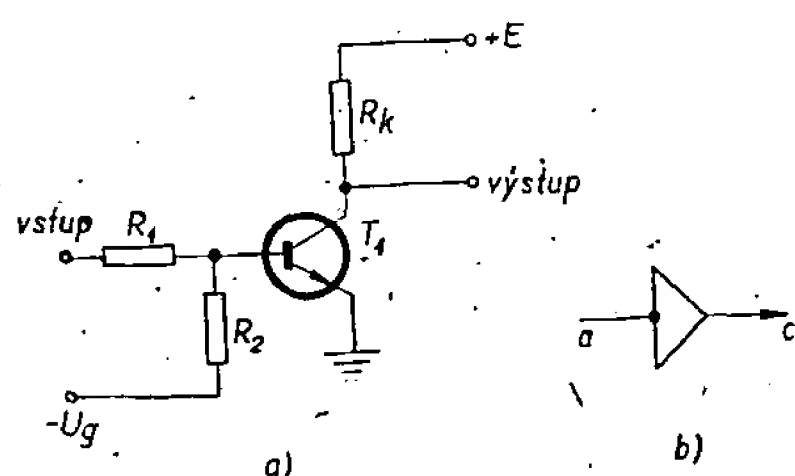
Řešení je poměrně jednoduché a může být námětem ke stavbě jak pro jednotlivce, tak i pro radioamatérské kroužky.

Automatický klíč je řešen podobně jako v zahraničí obvody používanými v číslicové technice. Pro snazší pochopení funkce celého zařízení si nejprve stručně popíšeme jednotlivé obvody a číslicové prvky.

Popis obvodů

Invertor

Invertor je velmi často používaným obvodem v číslicové technice. Tvoří základní prvek při stavbě ostatních obvodů. Základní zapojení je na obr. 1a. Při nulovém vstupním napětí je tranzistor T_1 uzavřen, protože na jeho bázi je připojeno přes odpor R_2 záporné napětí $-U_g$. V důsledku toho je na kolektoru tranzistoru T_1 (na výstupní svorce) plné napětí $+E$. Přiložíme-li na

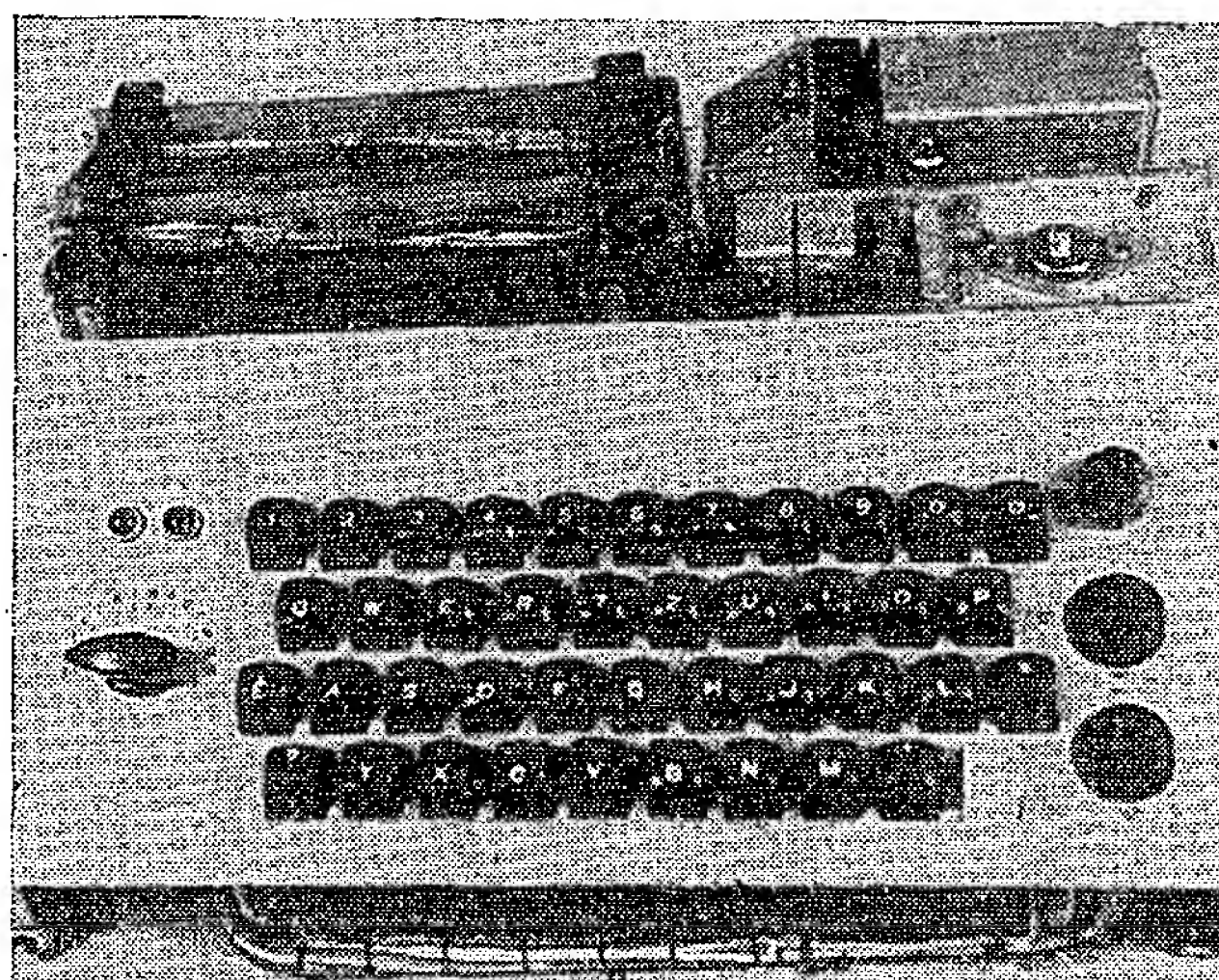


Obr. 1.

vstupní svorku kladné napětí, jehož hodnota je větší než $-U_g$, tranzistor T_1 se plně otevře a na výstupní svorce vznikne nulové napětí. V blokových schématech se zpravidla používá značení podle obr. 1b.

Pro další výklad budeme předpokládat, že kladnému napětí $(+E)$ bude odpovídat symbol „1“ a nulovému napětí „0“. Stejně označení se používá i při popisu funkcí v číslicové technice. Výstupní hodnota c bude rovna pouze

Pohled na klávesnici automatického klíče

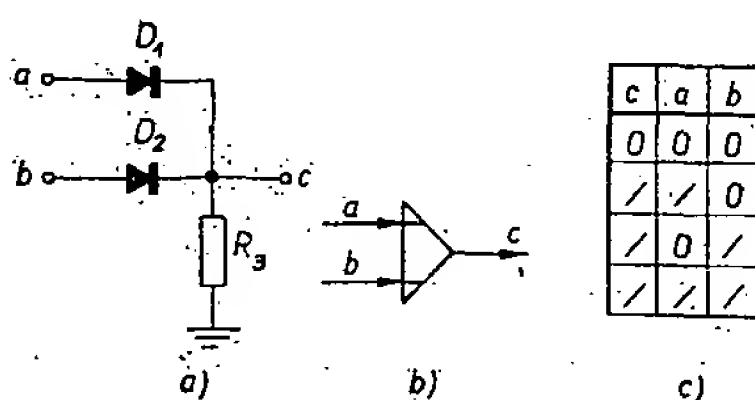


tehdy jednotce, bude-li a rovno nule. Tuto úvahu můžeme vyjádřit rovnicí: $c = \bar{a}$, kde \bar{a} představuje inverzní hodnotu k a . Při dvouhodnotovém vyjádření to znamená, že pro $a = 0$ je $\bar{a} = 1$ a obráceně.

Invertor je možno použít jako zesilovač nebo tvarovač pulsů. Spojením dvou invertorů lze vytvořit bistabilní multivibrátor nebo jiné typy číslicových prvků, které budou popsány později.

Obvod pro vytvoření logického součtu

Dalším často používaným obvodem v číslicové technice je takový obvod, jehož výstupní hodnota c je rovna jedné tehdy, je-li alespoň jedna ze vstupních hodnot (a, b) jednotková. Obvod, který



Obr. 2.

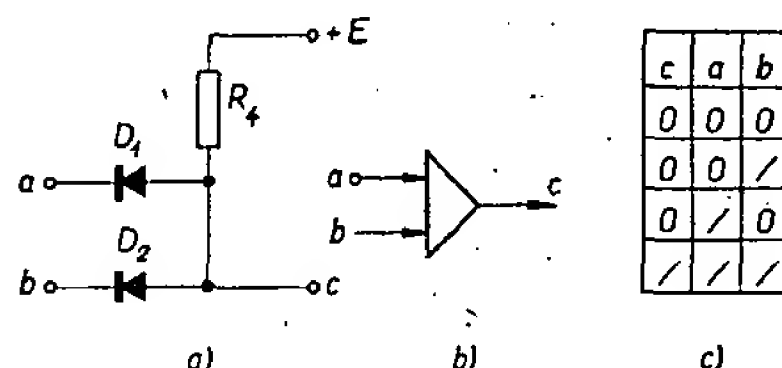
splňuje tuto funkci, nazýváme logickým součtem. Funkce logického součtu je znázorněna na obr. 2c, zapojení obvodu na obr. 2a.

Obvod pro vytvoření logického součinu

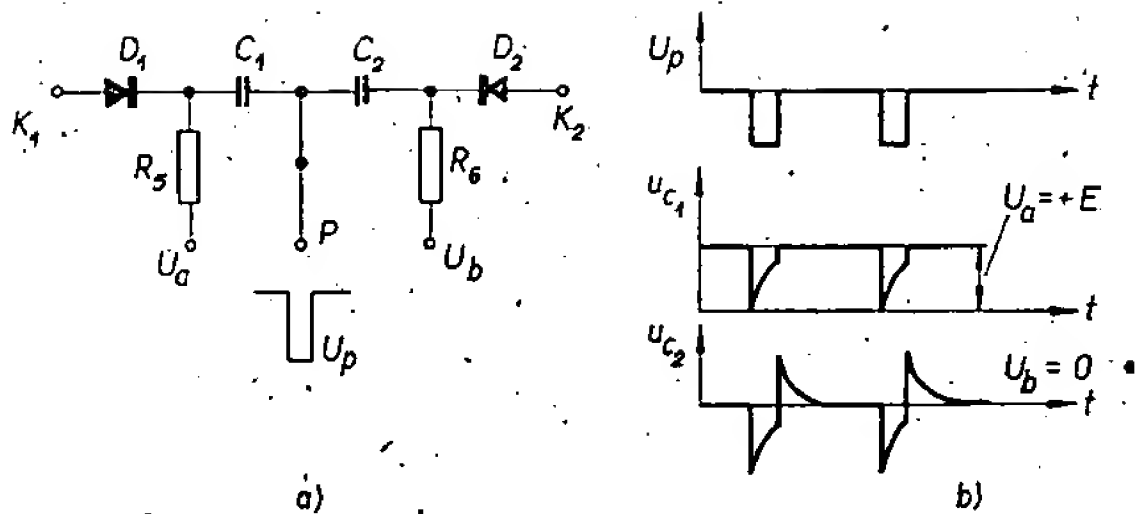
Obvod, který řeší vztah podle obr. 3a, nazýváme logickým součinem. Slovně můžeme tuto funkci vyjádřit tak, že výstupní hodnota c je jednotková jen tehdy, jsou-li současně obě vstupní hodnoty a i b jednotkové. Zapojení logického součinu je na obr. 3a. Na odporu R_4 bude jednotkové napětí $+E$ tehdy, je-li současně na katodách diod D_1 a D_2 jednotkové kladné napětí. Bude-li na některé katodě diody napětí nulové (bude spojena se zemí), proud přes tuto diodu vytvoří na odporu R_4 úbytek napětí a na výstupní svorce c je vůči zemi napětí rovné nulové hodnotě. Vstupní svorky jsou připojovány přímo ke kolektorům tranzistorů, jak uvidíme v dalších kapitolách.

Derivační hradlo

Sledujme zapojení na obr. 4a. Na vstupní svorku P přivádíme záporné pulsy U_p . Uvažujme případ, že hradlicí napětí $U_a = +E$ a $U_b = 0$. Napětí na kondenzátoru U_{c1} v době, kdy není přiváděn posuvný puls, je stejně velké jako napětí U_a . V okamžiku působení záporného posuvného pulsu U_p , jehož absolutní hodnota amplitudy je menší nebo rovna velikosti amplitudy hradlicího napětí, poklesne napětí U_{c1} pouze k nule a proto na svorce K_1 se záporný puls neprojeví. Protože $U_b = 0$, vznikne na odporu R_6 napětí U_{c2} , jehož průběh je zobrazen na obr. 4b. Na výstupní svorce K_2 se objeví pouze záporné pulsy v důsledku působení diody D_2 . Pro při-



Obr. 3.



Obr. 4.

pad $U_b = E$ a $U_a = 0$ vznikne záporný puls na výstupní svorce K_1 . Připojíme-li výstupní svorky K_1 a K_2 ke vstupním svorkám multivibrátoru, můžeme jeho polohu ovládat hradicími napětími U_a a U_b . Podrobně si tuto funkci popíšeme v další kapitole.

Bistabilní multivibrátor

Funkce bistabilního multivibrátoru je všeobecně známá. Pro přehlednost a lepší návaznost je zapojení multivibrátoru na obr. 5a. V blokovém schématu budeme používat značení podle obr. 5b. Logickou hodnotu 1 přiřadíme vždy kolektorům tranzistorů $T_2(a)$. Kolektory tranzistorů T_1 budeme značit jako jejich inverzní hodnotu (\bar{a}). Při příchodu záporného pulsu na svorku K_2 přejde multivibrátor do jednotkového postavení ($a = 1$). Záporným pulsem K_1 je multivibrátor nulován ($\bar{a} = 1$, $a = 0$). Multivibrátor lze realizovat dvěma invertory a přidáním urychlovacích kapacit C_3 paralelně k odporům R_1 .

Astabilní multivibrátor

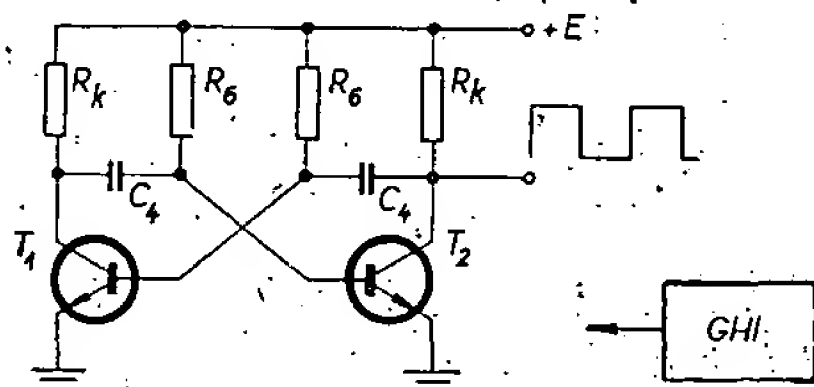
Astabilní multivibrátor je používán v zařízení jako generátor hodinových pulsů. Opakovací kmitočet je přepínatelný změnou hodnoty odporu R_6 . Zapojení astabilního multivibrátoru a jeho schematické značení je uvedeno na obr. 6. Popis činnosti astabilního multivibrátoru nebude třeba uvádět, neboť většina čtenářů jeho činnost zná.

Feritové jádro

Feritová jádra v tomto zapojení se používají pro pamatování nahrané informace a zároveň se využívá feritových jader pro převod alfa numerických údajů do telegrafních značek. V zapojení se používá feritových jader s pravouhlou hysterézní smyčkou.

Předpokládejme, že jádro se nachází v tzv. nulové poloze ($-B_r$). Této poloze přiřadíme hodnotu 0. Proteče-li proudový puls I_n náhravacím vinutím ve směru zobrazeném na obr. 7b, přejde jádro po skončení náhravacího pulsu

do polohy $+B_r$ (nastane přemagnetizování jádra). Této poloze přiřadíme stav odpovídající logické jedničce. Jádro zůstává zmagnetizováno v této poloze tak dlouho, dokud nezavedeme proudový puls do čtecího vinutí I_c . Tento proud způsobí opět přemagnetizování do výchozí nulové polohy $-B_r$ (0). Při přechodu jádra z polohy jedničky do nuly objeví se na výstupních vinutích napěťový puls záporné polarity, který zavádíme – jak je uvedeno v dalších kapitolách – na vstupní svorky bistabilních multivibrátorů v binárním čítači a v posuvném registru.



Obr. 6.

Ve schématech budeme používat označení podle obr. 7c. Smysl vinutí je dán polohou tečky na vinutí. Pro nahrávání do polohy „logická jednička“ je u vinutí tečka vlevo při označeném směru proudu.

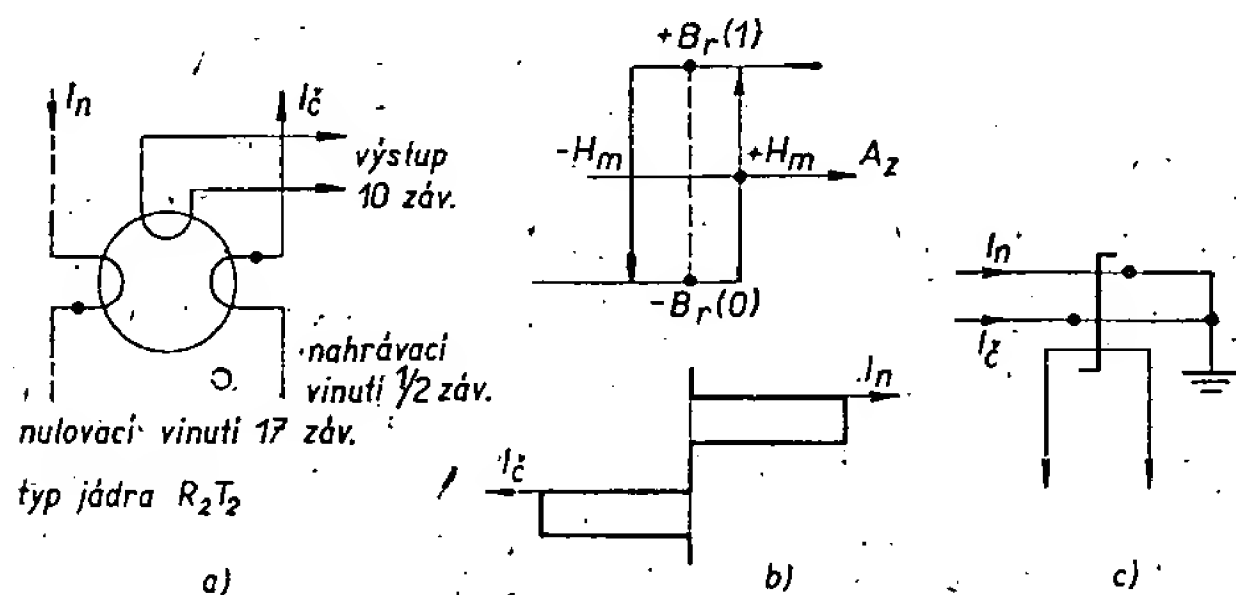
Monostabilní multivibrátor

Monostabilní multivibrátor se používá pro zpožďování nebo prodlužování pulsů. Na kolektoru tranzistoru T_2 dostaneme kladný puls po zavedení záporného pulsu na jeho bázi po dobu τ_{zp} . Šířka zpožďovacího pulsu je dána převážně hodnotami časové konstanty C_5 , R_7 . Ve schématech budeme monostabilní multivibrátor označovat podle obr. 8b.

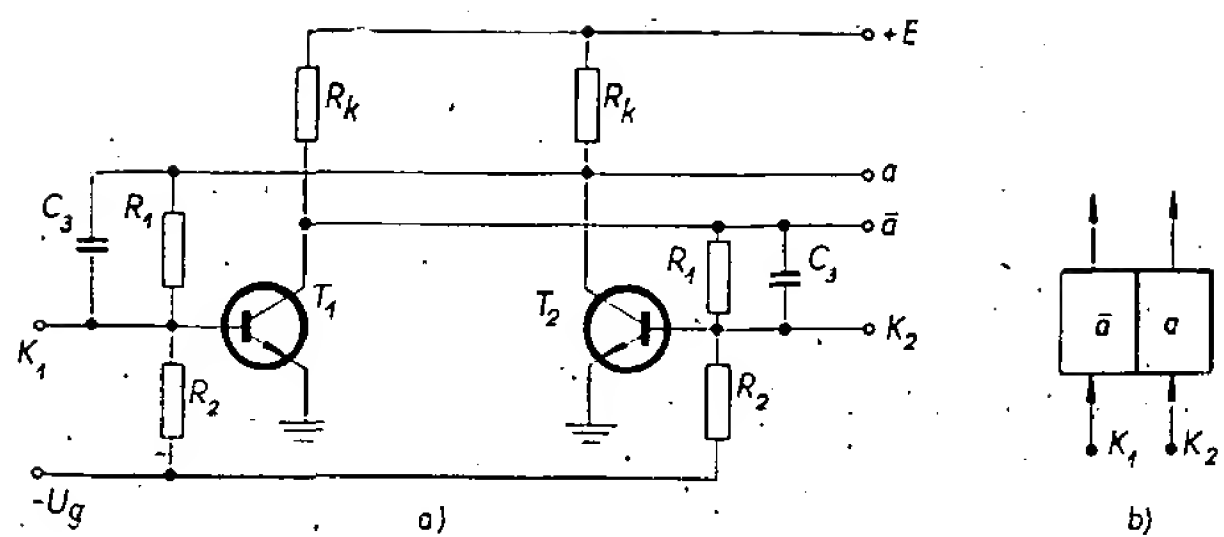
Číslicové prvky

Binární čítač

V zařízení je použit třístupňový binární čítač. Jeho zapojení je na obr. 9.



Obr. 7.



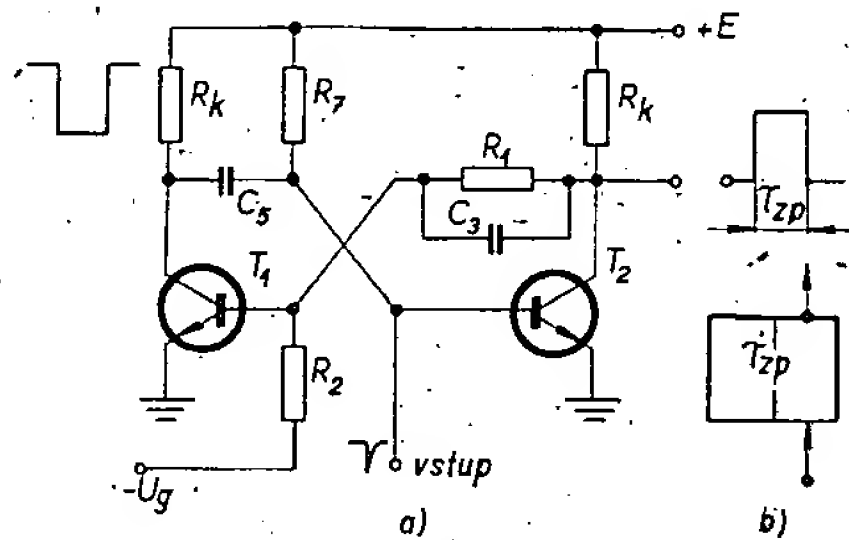
Obr. 5.

Báze tranzistorů T_1 a T_2 jsou přes diody připojeny k derivačnímu obvodu složenému z odporu R_8 a kondenzátoru C_6 , na něž jsou přiváděny vstupní pulsy. Záporné pulsy vzniklé po derivaci střídavě překlápějí tranzistory T_1 a T_2 . Na kolektoru tranzistoru T_2 bude průběh napětí znázorněný na diagramu 9c. Výstupní napětí na kolektoru T_2 derivujeme opět na stejném derivačním obvodu. Další stupeň binárního čítače se překlápí opět každým druhým záporným pulsem, jak ukazuje průběh napětí B . Napětí na třetím stupni čítače (C) přejde současně s předcházejícími stupni do nulové polohy po příchodu osmi pulsů. Pro přehlednost je uvedena tabulka jednotlivých stupňů čítače na obr. 9d.

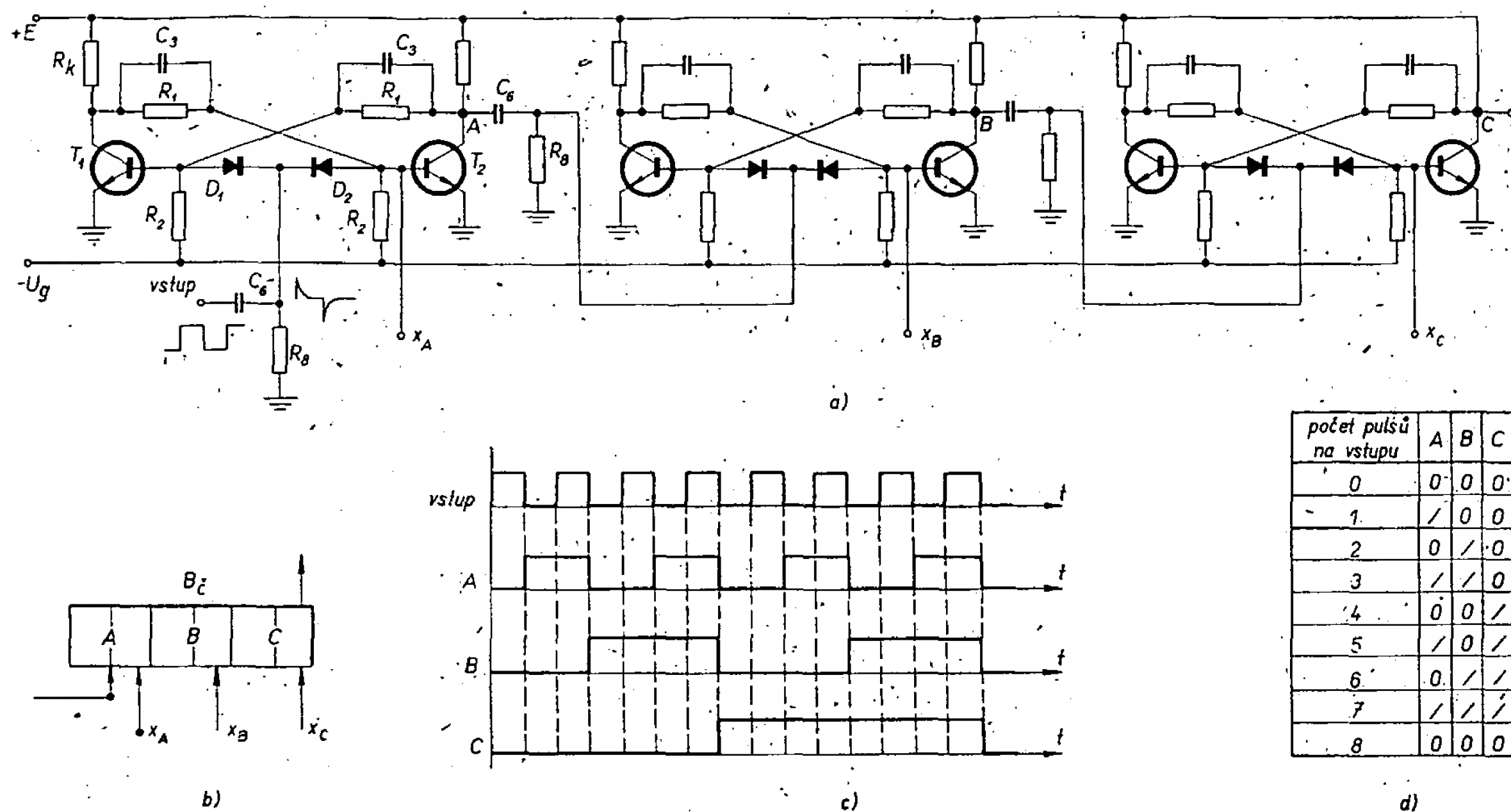
Binární čítač je v zapojení využíván pro řízení různého počtu značek (teček nebo čárek) podle jednotlivých znaků telegrafní abecedy. Řízení se provádí tak, že binární čítač uvedeme do takového stavu, abychom po vyslání požadovaného počtu značek obdrželi na výstupu C záporný puls, který řídí další činnost zařízení. Tak např. chceme-li vyslat písmeno A (.-), které má dvě značky, uvedeme čítač do stavu 6 podle tabulky. První stupeň (A) zůstane v nulové poloze a druhý i třetí (B , C) překlápíme do jednotkového postavení. Na vstup čítače přivádíme puls vždy po skončení vysílání značky (tečky nebo čárky). Po vyslání dvou značek přejde binární čítač do nulové polohy a na jeho výstupu po derivaci obdržíme požadovaný záporný puls. Třístupňový binární čítač tak umožňuje vysílání až osmi značek v jednom znaku.

Posuvný registr

Zapojením derivačního hradla mezi báze tranzistorů T_1 a T_2 bistabilního multivibrátoru obdržíme základní jednotku (bit) posuvného registru. Spojením určitého počtu jednotek za sebou podle obr. 10a dostaneme požadovanou délku registru. Ovládací napětí U_a a U_b derivačních hradel tvoří výstupní kolektorová napětí tranzistorů bistabilního multivibrátoru předcházejícího stupně registru. U prvního stupně se ovládací napětí volí zpravidla tak, aby



Obr. 8.



Obr. 9.

po příchodu prvního posuvného pulsu přešel vždy do nulové polohy.

Pomocí záporných pulsů na svorkách x_1, x_2, x_3, x_4 a x_5 pětibitového registru zavádíme počáteční stav registru. Na příkladu uvedeném na obr. 10c jsme zavedli záporné pulsy na první, třetí a čtvrtou vstupní svorku. Přítomnost pulsu označíme jednotkou ($x_1 = 1, x_2 = 0, x_3 = 1, x_4 = 1$ a $x_5 = 0$). Na výstupních svorkách registru pak vznikne paralelní kombinace napětí $y_1 = 1, y_2 = 0, y_3 = 1, y_4 = 1$ a $y_5 = 0$. Kladnému napětí na výstupu přiřadíme logickou jedničku.

Při popisu funkce posuvného registru vyjdeme ze stavu, kdy u prvního stupně je kondenzátor nabit nulovým nábojem; C_2 je trvale připojen přes odpor R_6 ke kladnému napětí. U druhého stupně registru je C_1 nabit kladným nábojem a kondenzátor C_2 nulovým; neboť na ko-

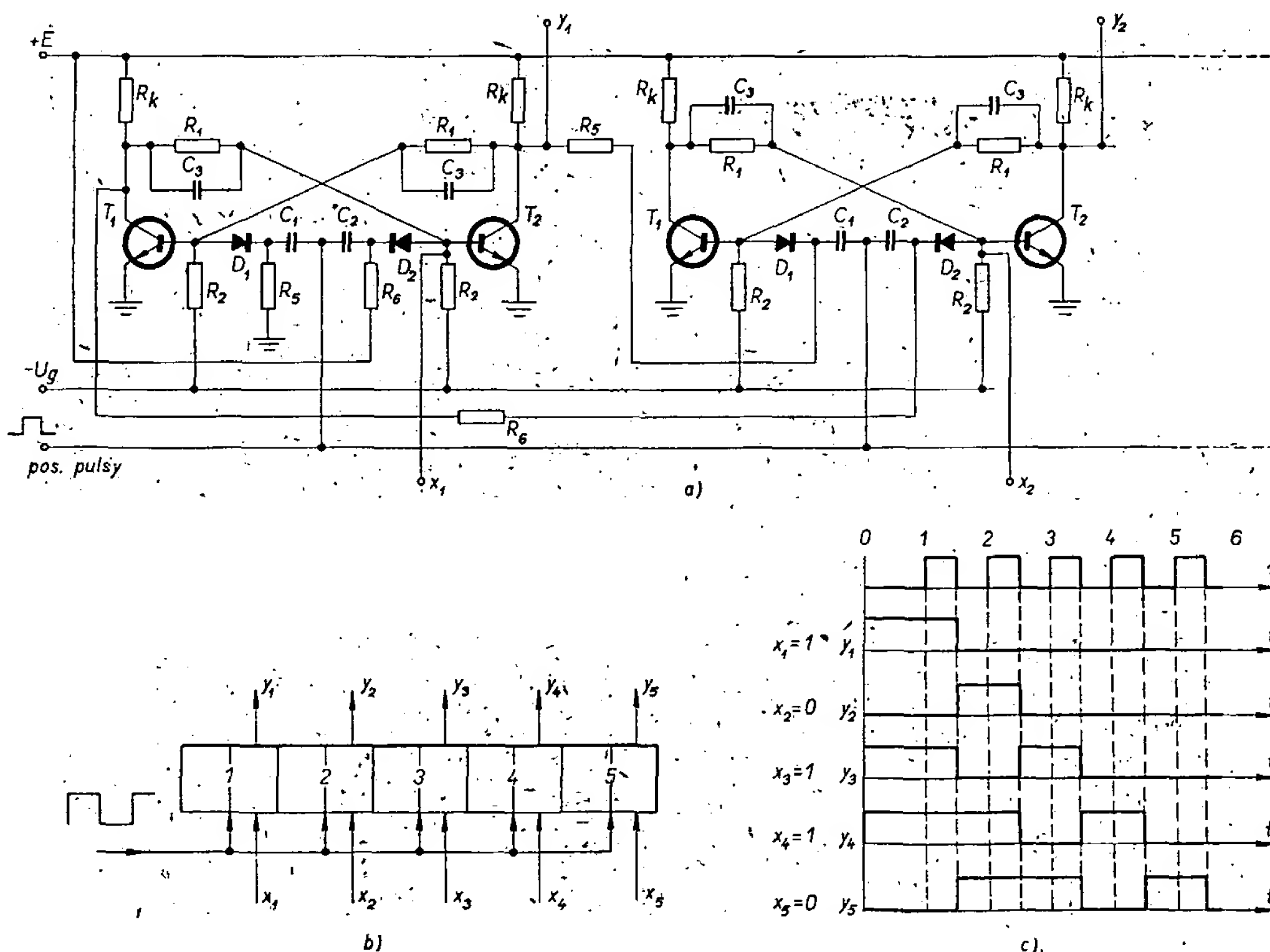
lektoru tranzistoru T_1 prvního stupně po nahrání počátečního stavu je nulové napětí. Podobně můžeme odvodit náboje na kondenzátorech ostatních derivačních hradel v závislosti na napětí předcházejících kolektorů, k nimž jsou připojeny.

Tento stav zůstává až do příchodu závěrné hrany prvního posuvného pulsu. V tomto okamžiku záporné pulsy uzavřou u prvního stupně registru tranzistor T_1 , u druhého stupně tranzistor T_2 , u třetího a čtvrtého stupně zůstane uzavřen tranzistor T_1 a u pátého stupně způsobí překlopení tranzistoru T_1 do jednotkové polohy. Uzavření příslušného tranzistoru u každého stupně je závislé na kombinaci hradicích nábojů na kondenzátorech C_1 a C_2 . Záporný puls vznikne pouze na tom kondenzátoru, který má nulový náboj. Kladný náboj brání zápornému pulsu tak, jak bylo

vyloženo již u funkce derivačního hradla. Po prvním kladném pulsu obdržíme na výstupu kombinaci $y_1 = 0, y_2 = 1, y_3 = 0, y_4 = 1$ a $y_5 = 1$. Kondenzátory derivačních hradel se nabíjí náboji odpovídajícími napětí kolektoru předcházejících stupňů registru podle nového stavu registru.

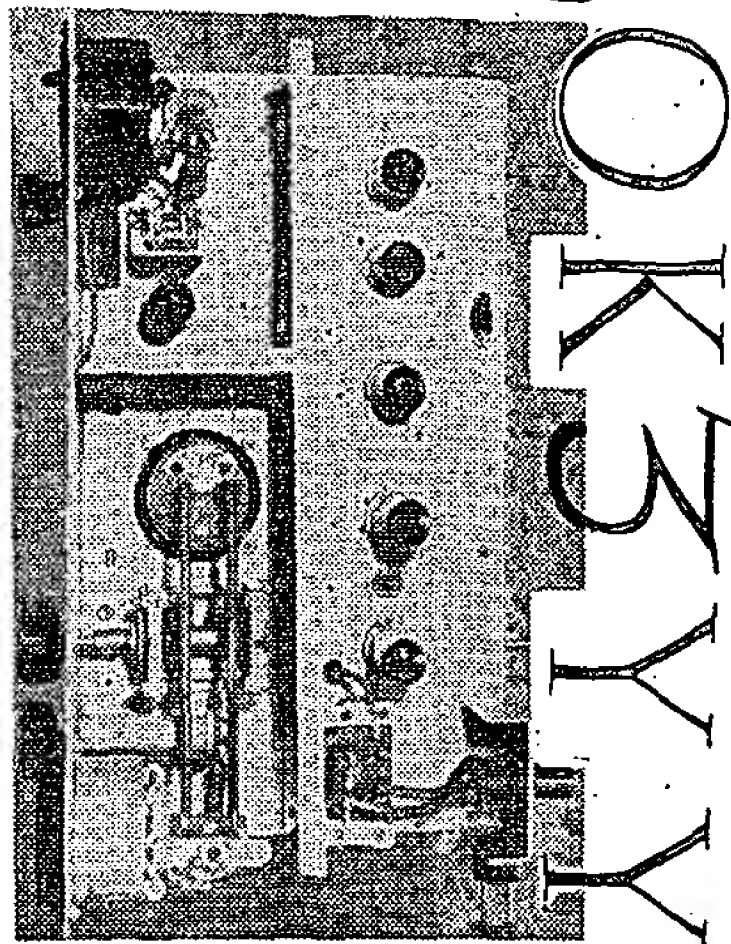
Po druhém posuvném pulsu přijde registr do stavu $y_1 = 0, y_2 = 0, y_3 = 1, y_4 = 0$ a $y_5 = 1$. Po pátém pulsu budou všechny bity v nulovém postavení. Podíváme-li se podrobně na diagram 10c, uvidíme, že nahraná kombinace po přechodu posuvného pulsu se posune vždy o jeden bit vpravo a na výstupní svorce y_5 získáme postupně sériovou posloupnost paralelně nahrané kombinace. V blokovém schématu budeme používat pro posuvný registr označení podle obr. 10b.

(Pokračování)



Obr. 10.

Vysielač



na 2 metry

Inž. Eugen Špaček, OK3YY.

V článku sa popisuje vysielač modernej koncepcie, umožňujúci dosahovať dobré výsledky pri práci na 2 m pásme. Možno ním vyslať telegraficky, telefonicky a SSB s príkonom až 100 W. Vysielač možno ladiť v celom pásme, pričom stabilita je rovnaká ako u kryštálov riadených vysielačov. Má minimálny počet ovládacích prvkov. Pri preladiení v pásme treba doladiť len koncový stupeň. Vo vysielači je použitý len jediný kryštál a voľbu ostatných súčiastok som obmedzil na bežné súčiastky, ktoré väčšinou možno nakúpiť v obchode. Zdrojová časť je trochu predimenzovaná, čo však umožňuje zaistiť lepšiu stabilitu pri práci na SSB. Pohodlná obsluha vysielača je zaistená poloautomatickým prepínaním príjem-vysielač, ovládajúcim zapínanie zdrojov, prepínanie modulátora, prepínanie antény, kľúčovanie alebo blokovanie prvého stupňa prijímača. Pre zdokonalenie a zrýchlenie prevádzky fone a SSB možno pridať VOX, ktorý sa pripojí paralelne k ručnému ovládaniu. Kľúčovanie pomocným polarizovaným relé zaistí bezpečnosť operátora, pretože na svorkách telegrafného kľúča je len nízke napätie. Na schéme (obr. 1) vidno, že vysielač sa skladá z týchto hlavných častí:

1. oscilátor s násobičmi, 2. VFO, 3. skupina zmiešavačov, 4. lineárny zosilňovač, 5. zdroj s modulátorom, 6. SSB budič.

Činnosť vysielača

Prvý oscilátor je riadený kryštálom 8,33 MHz. Tento kmitočet násobíme v násobičoch na 25, 50 a 100 MHz. (Možno použiť aj kryštál 25 MHz, ale stabilita je potom menšia.) Kmitočet 100 MHz zosilníme na úroveň, potrebnú na zmiešavanie. Druhý oscilátor je VFO, pracujúci v rozsahu 4 ÷ 6 MHz. V prvom zmiešavači získame zmiešavaním VFO 4 ÷ 6 MHz a kmitočtu 50 MHz z násobiča signál 44 ÷ 46 MHz. Ak na tento zmiešavač privedieme SSB signál 4 ÷ 6 MHz miesto VFO, dostaneme SSB signál 44 ÷ 46 MHz. Získaný signál privádzame na ďalší zmiešavač, kde ho zmiešavame so 100 MHz zo zosilňovača. Získame tak signál 144 ÷ 146 MHz a to nemodulovaný, ak je zapojené VFO, alebo SSB pri buzení prvého zmiešavača SSB signálom.

lom. Úroveň takto získaného signálu je malá na priame budenie koncového stupňa, preto je lineárny zosilňovač za zmiešavačmi dvojstupňový. To nám umožní dostatočnú rezervu budenia i pre prevádzku koncového stupňa v triede C pri CW a fone.

Konštrukcia a zapojenie vysielača

Preladiteľný oscilátor kmitá v pomerne širokom rozsahu 4 ÷ 6 MHz. Preto som použil Clappov oscilátor s výstupom z anódy, ktorý dáva vyššie napätie, takže i jeho najmenšie napätie pri najhoršom L/C stačí pre účinné zmiešavanie. Napätie tieniacej mriežky, 150 V, je stabilizované. Cievka VFO L_1 je navinutá na keramickom telese o priemere 40 mm. Vinutie navinieme tak, aby dĺžka vinutia bola tiež asi 40 mm. Tak sa nám podarí dosiahnuť najvyššiu kvalitu ladiaceho obvodu. Otočný kondenzátor C_2 je vzduchový. Treba použiť solídnu konštrukciu, najlepšie s keramickou izoláciou a guľkovými ložiskami. Na jeho pohon je výhodné použiť vhodný prevod, umožní nám to ľahké naladenie na žiadaný kmitočet. Osa kondenzátora C_2 nesie kruhovú stupnicu, ciachovanú od 144 do 146 MHz. Kondenzátory pre delič v mriežke oscilátora sú sludové, zalisované v čiernej alebo červenej hmote a sú svojou najväčšou plochou pritlačené k šasi plechovým pásikom. Zlepší sa tým krátkodobá stabilita VFO. Celý oscilátor je nad i pod šasi tienený od ostatných častí vysielača a napájacie príklady sú v miestach priechodu odblokované. Výstup vedieme súosým káblikom \varnothing 4 mm na prvý zmiešavač. Dokonalé tienenie je dôležité, aby nám nevzniklo nežiadúce zmiešavanie v nasledujúcich stupňoch vysielača, ktoré by mohlo rušiť v amatérskom pásme alebo i v TV kanáloch. Majiteľom EK10, ktorí ju používajú ako mezifrekvenciu pre 145 MHz, doporučujem obzvlášť účinné tienenie, aby oscilátor vysielača nerušil príjem.

Kryštálom riadený oscilátor

Použil som známe zapojenie TRITET, ktoré dáva možnosť využiť párne i nepárne harmonické. Pracuje na 25 MHz a tak ladiaci obvod v anóde elektrónky E_{2a} je tiež naladený na tento kmitočet. Kryštál X musí byť čo najkvalitnejší, lebo od neho závisí stabilita celého vysielača. Je výhodné použiť kryštál s nižším základným kmitočtom 8,33 alebo 12,5 MHz. Oscilátor je tak stabilnejší. Napätie tieniacej mriežky je stabilizované. Podobne ako VFO, je i tento oscilátor tienený v samostatnom kryte. Keby sa nepodarilo zohnať stabilný kryštál, treba nechať kmitať oscilátor nepretržite a tepelnú kompenzáciu zabezpečiť pridávaním malých kondenzátorov s kladným alebo záporným teplotným súčiniteľom paralelne k C_7 . Všetky stupne uzemníme do jedného bodu. Najľahšie sa to dosiahne tak, že na stredný kolík novalovej objímky prispájame pásik pocínovaného plechu asi 1,5 x 3 cm, ktorý pri objímke uzemníme. Na tento pásik potom uzemňujeme všetky blokovacie kondenzátory alebo elektródy. S výhodou ho umiestnime tak, aby tienil anódovú a mriežkovú stranu objímky.

Násobiče

Tvoria ich triódové časti elektróniek E_2 a E_3 (ECF82) a získavame z nich výstupy 50 a 100 MHz, ktoré potrebu-

jeme na zmiešavanie. Sú v spoločnom kryte s kryštálovým oscilátorom. Treba však dbať, aby cievky L_2 , L_3 a L_5 boli od seba dosť vzdialené, aby sa násobiče nerozkmitali. Pri stiesnenej montáži radšej volíme polovinu cievok tak, aby boli na seba kolmé. Ich vzájomná väzba je potom nepatrná. Výstup druhého násobiča 100 MHz je ďalej zosilnený pentódou E_{3a} ECF82 na úroveň, potrebnú pre zmiešavanie v druhej mriežke. Mriežkový a anódový obvod sú navzájom oddelené tieniacou prepážkou z bieleho plechu, ktorý prechádza stredom objímky.

Prvý zmiešavač

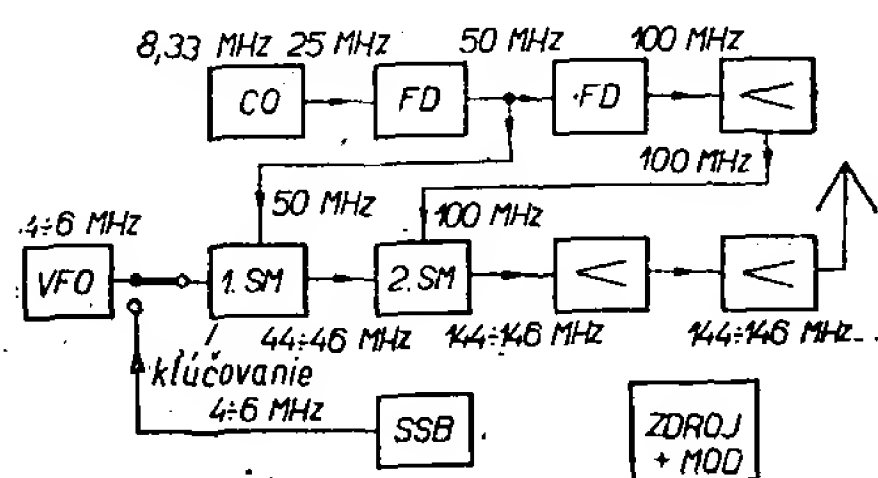
Je použitý balančný zmiešavač, známy zo zapojení firmy Collins. Jeho výhodou je, že zmiešavacie napätia sú privádzané na mriežky dvojitej triódy E_4 ECC88 asymetricky vóci zemi a že mriežkové okruhy nemajú ladených častí. Na jednu z mriežok privedieme cez prepínač P_1 signál 4 ÷ 6 MHz z VFO alebo z SSB budiča. Riadica mriežka druhej triódy je buzená z väzobnej cievky prvého násobiča L_4 kmitočtom 50 MHz. V sérii s katódovým odporom R_{20} sú zapojené kontakty kľúčovacieho relé. V anóde pravého systému elektrónky E_4 je cievka L_8 , ktorá tvorí s cievkou L_9 pásmový filter s priepustnosťou 44 ÷ 46 MHz. Cievky sú od seba vzdialené asi 4 ÷ 5 mm a ich osi sú rovnobežné. Cievka L_8 je ladená kapacitami elektrónky.

Druhý zmiešavač

Je to tiež balančný zmiešavač a používa dvojité sväzkové tetródu QQE03/12. Prvé mriežky sú buzené súmerne napätím z pásmového filtra L_8/L_9 . Predpätie sa získava na katódovom odpore. Napätie tvorí cievka L_{10} a kapacita C_{27} , a je stabilizované. Anódový obvod je symetrický a cievky L_{12} a L_{13} sú vzájomne viazané tak, že tvoria pásmový filter 144 ÷ 146 MHz. Kondenzátor C_{29} , ktorý ladi anódový obvod, nie je vyvedený na panel a môže byť nahradený pevnými rovnakými kapacitami. Ladi sa potom rozťahovaním alebo stláčaním závitov cievky L_{12} ; treba však dbať na symetriu cievky, aby oba systémy elektrónky E_6 mali rovnaké budenie. Mriežkový obvod je od anódového tienený prepážkou, ktorá prechádza priamo objímku.

Lineárny zosilňovač

Je symetrický, dvojstupňový. Prvý stupeň pracuje s poloautomatickým predpätím, ktoré sa získava na odporoch R_{28} a R_{29} . Potenciometrom R_{29} nastavujeme veľkosť budenia koncového stupňa a je preto vyvedený na predný panel. Mriežkový obvod je ladený kapacitami elektrónky a ladíme ho tvarovaním cievky L_{13} . Väzba je kvôli konštrukcii a lepšiemu tieneniu PA prevedená väzobnými slučkami a kúskom



Obr. 1. Bloková schéma vysielača OK3YY

tenkého súosého káblíka. V mojom vysielacom ladiaci kondenzátor C_{33} vyvedol na panel. Pri preladovaní v pásme pri starostlivom nastavení filtra nie je nutné doladovať ani tento obvod a preto možno kondenzátor C_{33} tiež nahradiť pevnými kapacitami. Tento stupeň pracuje prakticky bez mriežkového prúdu a pri dobrej stabilite napájacích zdrojov bola jeho linearita dobrá.

Výkonová časť lineárneho zosilňovača je osadená elektrónkou GU29, ktorá pracuje lineárne s pevným predpätím v triede AB2. Pretože pre prevádzku CW a fone lepšie vyhovuje prevádzka v triede C, prepínačom P_{1b} prepíname výstup z deliča predpätia tak, aby predpätie zodpovedalo príslušným triedam AB2 a C. Mriežková cievka je opäť ladená len vlastnými kapacitami elektrónky. Vybudenie ako i prebudenie (pri SSB) možno merať pripojením mA-metra paralelne k odporu R_{34} . Anódový ladiaci obvod tvorí vedenie $\lambda/4$. Sú to dve mosadzné tyčky $\varnothing 5$ mm, dĺžky 15 cm, silne postriebrebné a opatrené na konci vzdialeným od anód posuvným skratom, na ktorý sa cez tlmivku Tl_6 privádza anódové napätie. Ladiaci kondenzátor C_{36} , vyvedený na predný panel, je robustnejšej konštrukcie a je pripojený k anódovému vedeniu vo vzdialenosti 5 cm od anód. Medzery medzi jeho doskami sú 1,5 mm, aby ani pri modulačných špičkách neprerážal.

Anténna väzba je riešená sériovou ladenou slučkou. O prepínanie antény sa postará anténne relé (upravené RP100). V sérii s privodom vysokého napätia je ampérmetr, ktorým kontrolujeme anódový prúd PA. Jeho pozorovaním získame obraz o činnosti všetkých častí vysielateľa. Druhú mriežku napájame pre prevádzku CW cez sériový odpor 12 k Ω , ktorý je umiestnený v zdroji. Prevádzku fone umožňuje modulátor

so sériovou závernou elektrónkou, ktorý bol už viackrát popísaný, alebo anódový modulátor 50 W. Pri prevádzke SSB je výhodné pre lepšiu linearitu stabilizovať aj napätie druhej mriežky.

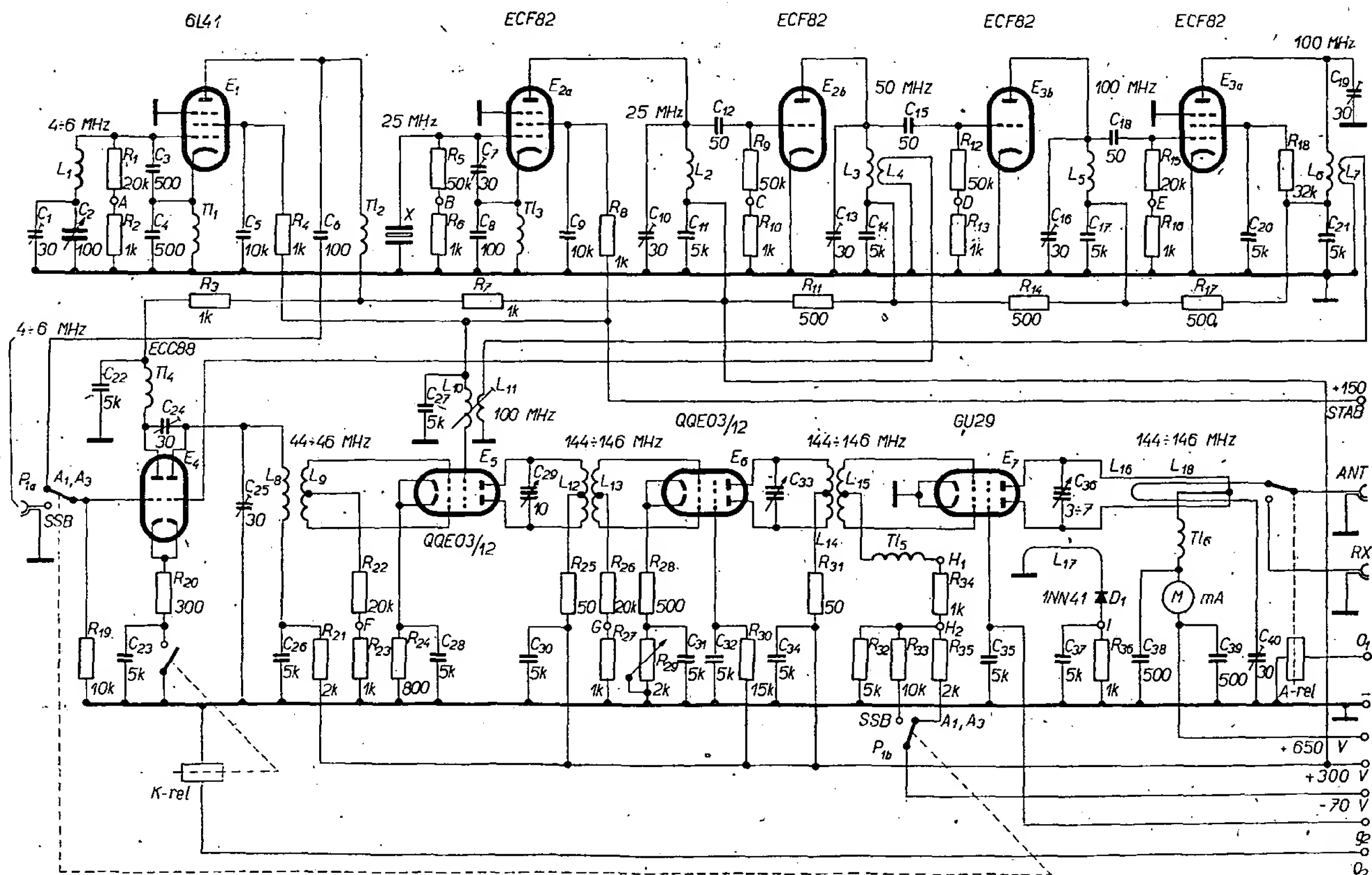
Konštrukcia celého vysielateľa musí byť mechanicky robustná a tienenie chúlolistivých stupňov starostlivo urobené. Najchúlolistivejší je lineárny zosilňovač, no v mojom prípade som ani s ním nemal žiadne ťažkosti. Všetky privody napájacích napätí som viedol v tienennom káblíku a na oboch koncoch zablokoval. V žeraviacich privodoch sú tlmivky, tvorené feritovým valčekom $\varnothing 6$ mm, z jadra rozmerovej tlmivky televízneho prijímača, navlečeným na spojovací drôt $\varnothing 0,8$ mm. Bakelitovú časť so závitom treba odstrániť. Konštrukciu zdroja s automatickým prepínaním netreba pre jej jednoduchosť popisovať. Snáď len stačí poznamenať, že pre prevádzku SSB by bolo dobré stabilizovať všetky napájacie napätia lineárnych stupňov.

Napätie, ktoré zdroj dodáva, sú životu nebezpečné a preto treba venovať veľkú pozornosť izolácii a krytiu živých častí. Prepojenie medzi vysielateľom a zdrojom, resp. modulátorom a SSB budičom, je uskutečnené spojovacími kablami s 26pólovým konektorom. Prepínanie príjem-vysielanie, a to CW i fone, je ovládané nožným ovládačom alebo ručne, pomocou telefónneho prepínača - kipru. Je však možné použiť dve tlačítka a to vypínač fone priamo na mikrófone a vypínač CW na telegrafnom kľúči. Možno tiež použiť ďalšie relé RP 100, ktoré na mieste prepínača P_{1a} , P_{1b} zapojí SSB budič a upraví vysielateľ pre túto prevádzku.

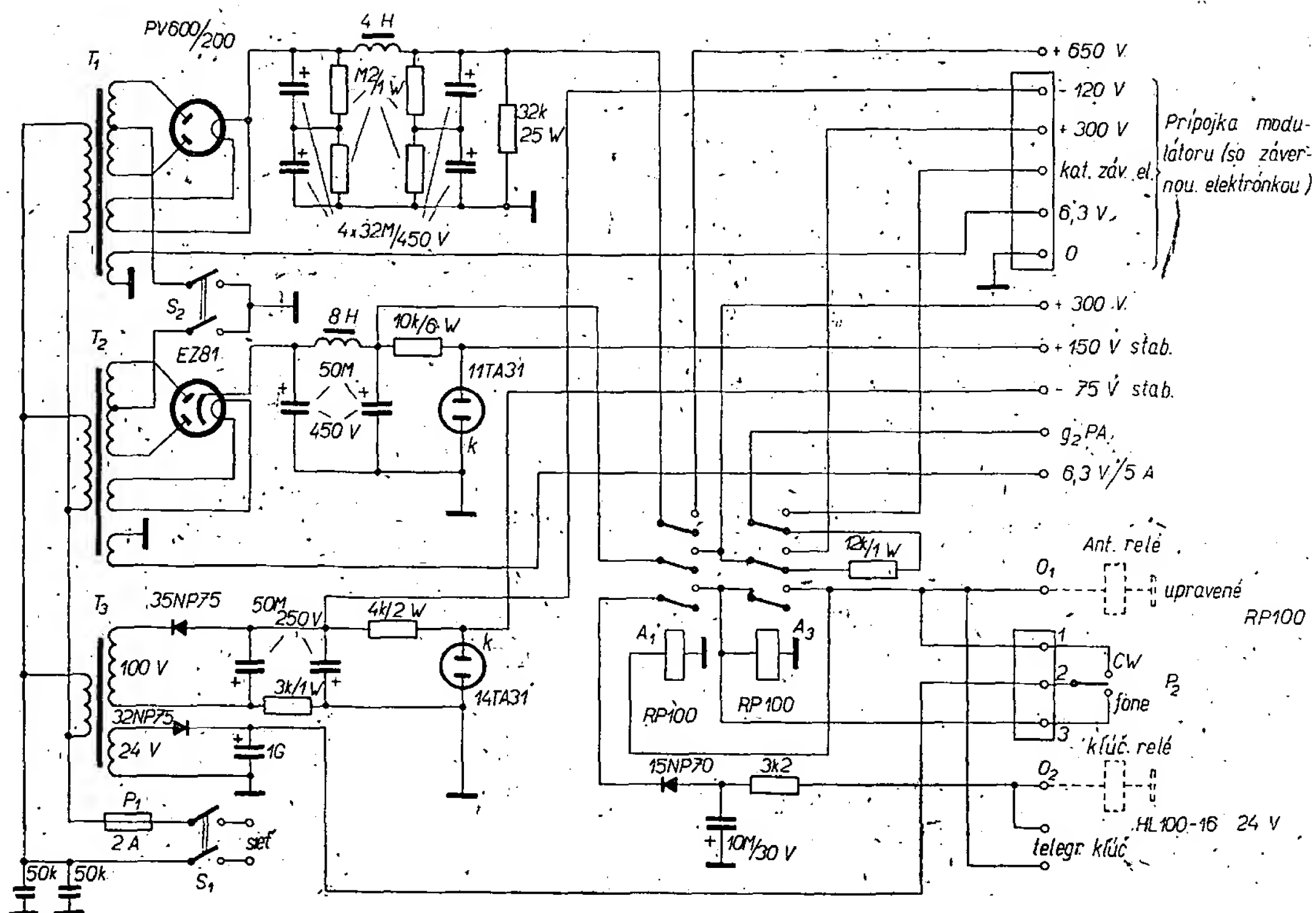
Oživovanie a uvedenie do chodu

Najprv zostavíme a odskúšame zdroj, nastavíme prúdy stabilizátorov a vyskúšame činnosť ovládacej reléovej časti.

Potom do úplne zapojeného vysielateľa bez vmontovaných cievok zapájame postupne všetky cievky a pomocou sacieho merača rezonancie (GDO) ich hneď naladíme na žiadaný kmitočet. Je výhodné po naladení každej cievky jednou stranou ju odpojiť, aby nám nevznikli ťažkosti s naladením viazaných cievok pásmových filtrov. Po nastavení všetkých cievok i naladení vedenia v anóde PA opäť všetky cievky zapojíme a môžeme začať s oživovaním. K vysielateľu pripojíme zdroje, zasunieme všetky elektrónky a zistíme, či všetky elektrónky správne žeravia. Potenciometer R_{29} nastavíme na najväčšiu hodnotu odporu, prepínač P_1 do polohy A1/A3 a ovládací prepínač vysielateľa P_2 prepne do polohy CW. Jednosmerným voltmetrom potom zmeriame napätie na anódach a druhých mriežkach všetkých elektrónok. Toto meranie treba urobiť rýchle, lebo je možné, že elektrónky násobičov budú bez budenia. P_2 zasa vypneme a vyberieme všetky elektrónky okrem E_1 , zapneme prepínač P_2 a skúsime činnosť oscilátora VFO. Musí kmitať stabilne medzi 4 ÷ 6 MHz, čo nastavíme kondenzátorom C_1 a prípadne zmenou indukčnosti cievky L_1 . Doporučuje sa tepelná kompenzácia tohoto oscilátora. Ku kondenzátoru C_1 pripojujeme malé kondenzátory so záporným t_k , doladíme C_1 , aby oscilátor kmital v žiadanom rozsahu a ofukovaním horúcim vzduchom z elektrického sušiča vlasov skúsime tepelnú stabilitu oscilátora. Tento experimentálny spôsob nastavenia tepelnej kompenzácie je síce trochu zdĺhavý, ale možno dosiahnuť veľmi dobré výsledky. Pri použití strmšej elektrónky pre VFO treba zväčšiť hodnoty kapacít C_3 a C_4 na 600 ÷ 700 pF, inak oscilátor začne relaxovať. Prejaví sa to mnohonásobným výskytom záznejov v okolí žiadaného kmitočtu.



Obr. 2. Schéma vysielateľa OK3YT



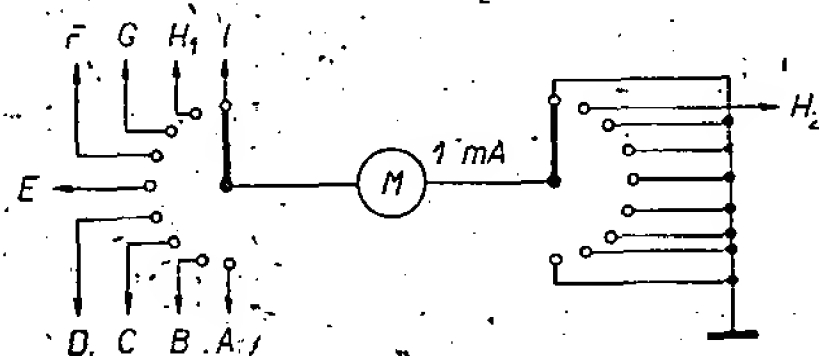
Teraz opäť odstránime elektrónku E_1 a zasunieme E_2 . Do bodu B zapojíme miliampérmetr na rozsahu 3 mA. Ak oscilátor kmitá, výchylka bude asi $0,5 \div 1$ mA. Kondenzátorom C_7 nastavíme čo najväčšiu výchylku na miliampérmetri a na KV prijímači pri zapnutom BFO kontrolujeme na 25 MHz stabilitu oscilátora a jeho tón.

Ak je všetko v poriadku, zapojíme mA-meter do bodu C a' obvod L_2 , C_{10} nastavíme na maximum. Súčasne vlnomerom (GDO) kontrolujeme, či je na výstupe skutočne 25 MHz. Teraz zasunieme aj elektrónku E_3 a v bodoch D a E nastavíme obdobne obvody L_3 , C_{13} a L_5 , C_{16} na 100 MHz.

Naštavenie zmiešavačov

Zasunieme E_4 a' E_5 a odpojíme z g_2 druhého zmišavača kladné napätie. Do bodu F zapojíme miliampérmetr — 3 mA. Do klúčovacích zdierok dáme skrat a VFO nastavíme na 5 MHz. Na miliampérmetri sa objaví výchylka asi $1 \div 2$ mA. Kapacitou C_{25} a ladením cievky L_9 , jej formovaním nastavíme maximálnu výchylku na miliampérmetri; potom ladíme VFO od $4 \div 6$ MHz a výchylka na meradle nesmie vykazovať väčšie rozdiely ako 3 dB v celom pásme $44 \div 46$ MHz. Ak je pokles budenia väčší, skúsime meniť i vzdialenosť cievok a tým ich väzbu. Týmto nastavením môžeme vykompenzovať i nerovnakú amplitúdu napätia z VFO, ktoré sa pri širokom ladení dosť mení. Potom nastavíme kondenzátor v anódach elektrónky E_4 C_{24} tak, aby sa na mriežkach elektrónky E_5 neobjavilo napätie s kmitočtom 50 MHz. Urobíme to tak, že na cievku L_9 voľne naviažeme vlnomer, nastavený na 50 MHz, a ladením kondenzátora C_{24} pri stálom doladovaní obvodu C_{25} , L_8 nastavíme minimálnu výchylku na indikátore vlnomeru. Teraz opäť pripojíme na g_2 elektrónky E_5 kladné napätie a skontrolujeme mriežkový prúd, ktorý pritom zanikne. Meradlo preložíme do bodu G , odpojíme odpor R_{30} a ladíme jadrom cievky L_{10} a kapacitou C_{10} na maxi-

máľnu výchylku. S VFO naladeným na stred pásma nastavíme C_{29} a L_{13} na maximum a urobíme kontrolu krivky priepustnosti pásmového filtra $144 \div 146$ MHz. Správny tvar krivky dosiahneme ladením oboch obvodov a zmenou ich vzdialenosti. Menej skúsným dá táto operácia dosť práce, vý-



Obr. 4. Kontrolný obvod vysielача

sledok starostlivého nastavenia. sa však prejaví v jednoduchšej obsluhu vysielача bez nutnosti doladovania obvodov pri OSY.

Kto má možnosť použiť rozmietač, môže ho pripojiť naladený na 45 MHz na SSB vstup vysielача a v bodoch F , G a H môže na osciloskope pozorovať priamo krivky priepustnosti jednotlivých pásmových filtrov a krivku celého vysielача. Potrebné kmitočtové značky získame, keď na g_1 elektrónky E_4 priviedieme napätie z VFO.

Rovnako nastavujeme pásmový filter v mriežke PA. Meradlo však pripojíme na body H_1 a H_2 . Pri správnom vybudení musí cez odpor R_{34} tečť prúd 6 mA. Nastavíme ho pomocou potenciometra R_{29} , ktorý slúži ako regulátor budenia PA. Prepínač P_1 musí byť pritom v polohe CW.

Nastavenia PA

Na výstup vysieláča pripojíme reflektometer, zaťažný odporom $70\ \Omega$, alebo vysielaciu anténu. V druhom prípade si umiestime vo vzdialenosti $15 \div 20\text{ m}$ od vysielacej antény pomocný dipól s pripojenou Ge-diódou, od ktorej si detekované napätie priviedieme na meradlo v blízkosti vysieláča. Zapneme zdroje, zaključujeme vysieláč

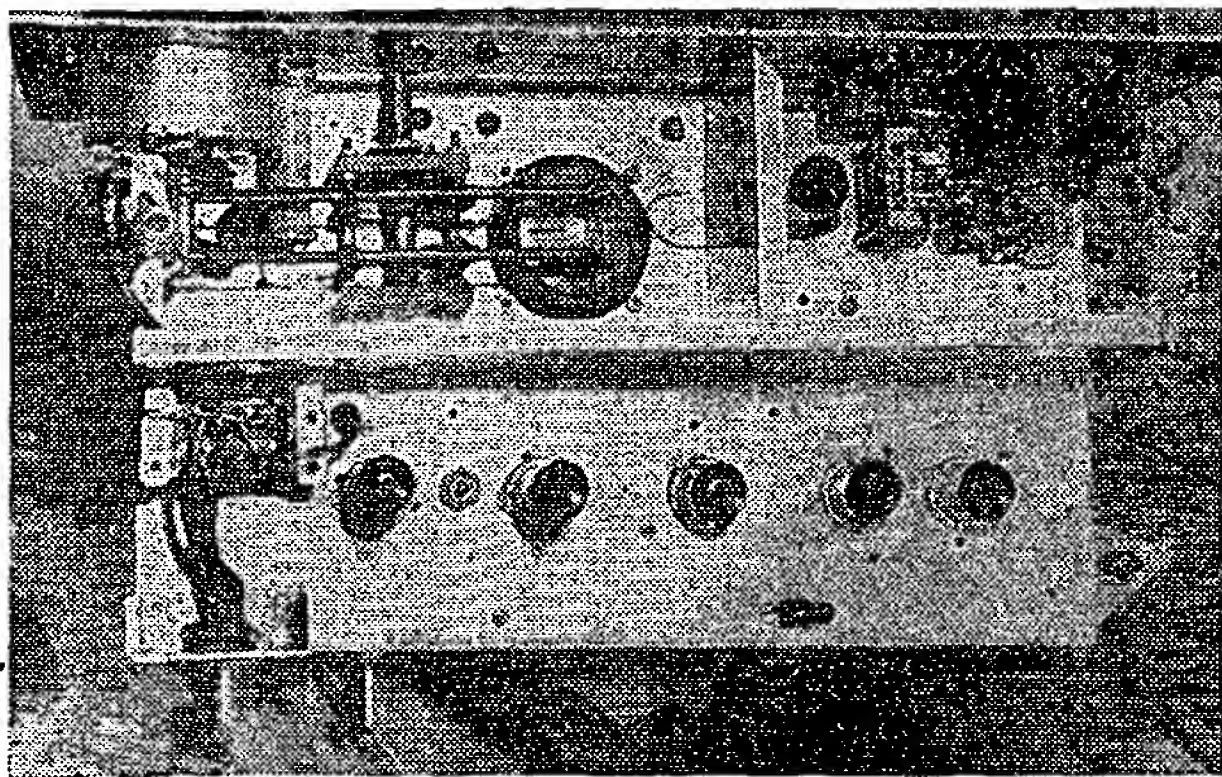
a kondenzátorom C_{36} naladíme anódové vedenie do rezonancie. Prejaví sa to maximálnou výchylkou indikátora, ktorú sa potom snažíme ladením C_{40} , zmenou vzdialeností väzobnej slučky a stálym doladňovaním C_{36} zväčšiť. Slučku L_{17} , ktorú používame ako indikátor naladenia PA, nastavíme do takej polohy, v ktorej pri ladení PA dosiahneme v bode I najväčšiu výchylku pri najväčšom výstupnom výkone. Potom stačí pri QSY doladiť len C_{36} na najväčšiu výchylku indikátora v bode I.

Modulácia

Svedomie nastavený vysielateľ možno modulovať ľubovoľným spôsobom. Sám som zvolil z dôvodov ľahšej prenosnosti moduláciu tieniacej mriežky sériovou závernou elektrónkou a kvalita modulácie bola v rámci možností účinnostnej modulácie veľmi dobrá. Kto má, však možnosť použiť anódovú moduláciu, dosiahne väčší modulovaný výkon v anténe. V takom prípade treba okrem zapojenia modulačného transformátora do prívodu anódového napätia zapojiť do druhej mriežky nf tlmivku $10 \div 20 \text{ H}$, inak by modulácia bola skreslená. Poloautomatické prepínanie vysielача obstará tiež záklúčovániа prvého zmiešavača pri prepnutí na fone. Pretože celé prepínanie je navrhnuté pre moduláciu závernou elektrónkou, treba pre anódovú moduláciu zapojenie upraviť. Najlepšie tak, že jeden prepínací kontakt relé A_3 využijeme na zapínanie kladného napätia na výkonový stupeň modulatora a druhý na skratovanie modulačného transformátora.

Kontrola vysielача

Za prevádzky možno vysieláč kontrolovať anódovým miliampérometrom. Pri troške cviku umožní pozorovať celý režim vysieláča. Doladenie PA na najväčší výkon je však treba urobiť pripojením indikátora do bodu I. Pre VKV preteky však radšej doplníme vysieláč meradlom a prepínačom, pomocou ktorých môžeme veľmi rýchle vyladiť



všetky stupne, prípadne nájsť možnú závalu. Zapojenie je na obr. 4. V takomto prípade musí mať odpor R_{34} , ktorý pri meraní Avometom na rozsahu 12 mA má hodnotu 1k, takú hodnotu, aby zmenšil citlivosť použitého meradla na 10 mA (napr. pre deprežský systém 1 mA/0,1 V bude $R_{34} = 11,11 \Omega$).

Prevádzka SSB

Prechod na SSB uskutočníme prepnutím prepínača P_1 do polohy SSB. Na vstupný konektor privedieme z SSB budiča signál s napätím do 10 V_{ss} v rozsahu 4 ÷ 6 MHz. Pri SSB budiči vybudenom tónom 1 kHz nastavíme budenie PA potenciometrom R_{29} tak, aby mriežkový prúd kontrolovaný v bodoch H bol najviac 0,7 mA. Jednosmerný prúd vysielateľa bude skoro rovnaký ako pri CW, ale po odpojení budenia nF klesne pri potlačenej nosnej vlne na 25 mA. Po pripojení mikrofónu možno vysieľať. Mriežkový prúd PA však nesmie prekročiť uvedenú hodnotu ani pri modulačných špičkách. Pri určovaní postranného pásma si treba uvedomiť, že pri danom slede zmiešavania vysielateľ mení postranné pásmo dodané z budiča (horné na dolné a naopak).

Na skúšku som použil jednoduchý SSB budič filtrového typu, ktorý mal len dve elektrónky. Trióda ECF82 pracovala ako oscilátor na kmitočte 5,973 MHz. Pentóda tejto elektrónky, zapojená ako nF zosilňovač s transformátorovou väzbou, budila balančný modulátor s dvomi Ge-diódami. Nežiadúce postranné pásmo som odstránil filtrom, zostavým z kryštálov 5,973 a 5,975 MHz. Potrebné výstupné napätie zabezpečil zosilňovač s elektrónkou EL83. Dosiahol som potlačenie nosnej vlny 45 dB a postranného pásma 35 dB, čo pre začiatok na 145 MHz postačí.

Napriek tomu, že žiadny zo stupňov vysielateľa nie je neutralizovaný, nemal som vďaka dôkladnému tieneniu ťažkosti s kmitaním zosilňovačov a zmiešavačov. Ak by však pri inej montáži alebo rozmiestnení súčiastok niktorý stupeň kmital, možno ho ľahko doplniť neutralizáciou.

Záver

Namiesto zdĺhavejšieho popisu dopĺňujem článok prehľadnejšími tabuľkami a fotografiami. Vysielateľ je o niečo zložitejší, ako býva na 145 MHz zvykom. Jeho stavba je určená skúsenejším technikom, ktorí si poradia s problémami merania a nastavovania, konštrukciou mechanických častí a rozložením súčiastok. No, dúfam, že za pomoci kabinetov postaví vysielateľ i menej skúsenejší.

Obr. 5. Šasi vysielateľa

Zoznam súčiastok

Odpory:

$R_1 - 20 \text{ k}\Omega/1 \text{ W}$; $R_2, 6, 10, 13, 16, 23, 27 - 1 \text{ k}\Omega/0,1 \text{ W}$; $R_3, 4, 7, 8, 36 - 1 \text{ k}\Omega/0,5 \text{ W}$; $R_5, 9, 12, - 50 \text{ k}\Omega/0,5 \text{ W}$; $R_{11}, 14, 17 - 500 \Omega/0,5 \text{ W}$; $R_{15}, 22, 26 - 20 \text{ k}\Omega/0,5 \text{ W}$; $R_{18} - 32 \text{ k}\Omega/0,5 \text{ W}$; $R_{19} - 10 \text{ k}\Omega/0,25 \text{ W}$; $R_{20} - 300 \Omega/0,5 \text{ W}$; $R_{21}, 35 - 2 \text{ k}\Omega/0,5 \text{ W}$; $R_{24} - 800 \Omega/4 \text{ W}$ drôt. tmelený; $R_{25}, 31 - 50 \Omega/2 \text{ W}$ drôt. tmel.; $R_{28} - 500 \Omega/2 \text{ W}$ drôt. tmel.; R_{29} drôt. potenciometer 2 k $\Omega/5 \text{ W}$; $R_{30} - 15 \text{ k}\Omega/1 \text{ W}$; $R_{32} - 5 \text{ k}\Omega/0,5 \text{ W}$; $R_{33} - 10 \text{ k}\Omega/0,5 \text{ W}$; R_{34} bočník k mA-metru na rozsah 10 mA, alebo odpor 1k/0,25 W, viď. text.

Kondenzátory:

$C_1, 7, 10, 13, 16, 19, 24, 25, 40 -$ hrnčekový trimmer, 3 ÷ 30 pF; $C_2 -$ otočný kondenzátor 10 ÷ 100 pF; $C_3, 4 - 500 \text{ pF}$ ker. sluda; $C_5, 9 - 10\,000 \text{ pF}/250 \text{ V}$; $C_6, 8 - 100 \text{ pF}$ sl.; $C_{12}, 15, 18 - 50 \text{ pF}$ sl.; $C_{11}, 14, 17, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 37 - 5000 \text{ pF}/400 \text{ V}$ ker.; $C_{38}, 39 - 500 \text{ pF}/3 \text{ kV}$; $C_{29} 3 - 10 \text{ pF}$ vzduchový otočný splitstator; $C_{30} - 3 - 7 \text{ pF}/1 \text{ kV}$ splitstator, medzery 1,5 mm.

Timivky:

$Tl_1, 3 - 2,5 \text{ mH}$; $Tl_2 - 800 \mu\text{H}$; $Tl_5 - 100 \text{ z } \varnothing 0,2 \text{ mm CuP}$ na 0,5 W odpore M_1 ; $Tl_6 - 30 \text{ z } \varnothing 0,4 \text{ mm CuP}$ na 1 W odpore M_1 ; $Tl_4 -$ dve tlm. v sérii, a to Tl_2 a Tl_5 , Tl_5 z anódovej strany.

Cievky:

$L_1 - 4 - 6 \text{ MHz}$, 30 z $\varnothing 0,5 \text{ mm}$ na ker. kostre o $\varnothing 40 \text{ mm}$, medzera záv. 0,5 mm; $L_2 - 25 \text{ MHz}$, 17 z $\varnothing 0,5 \text{ mm}$, na ker. kostre o $\varnothing 10 \text{ mm}$, závit vedľa závit; $L_3 - 50 \text{ MHz}$, 8 z $\varnothing 0,8 \text{ mm}$, na ker. kostre o $\varnothing 10 \text{ mm}$, medzera

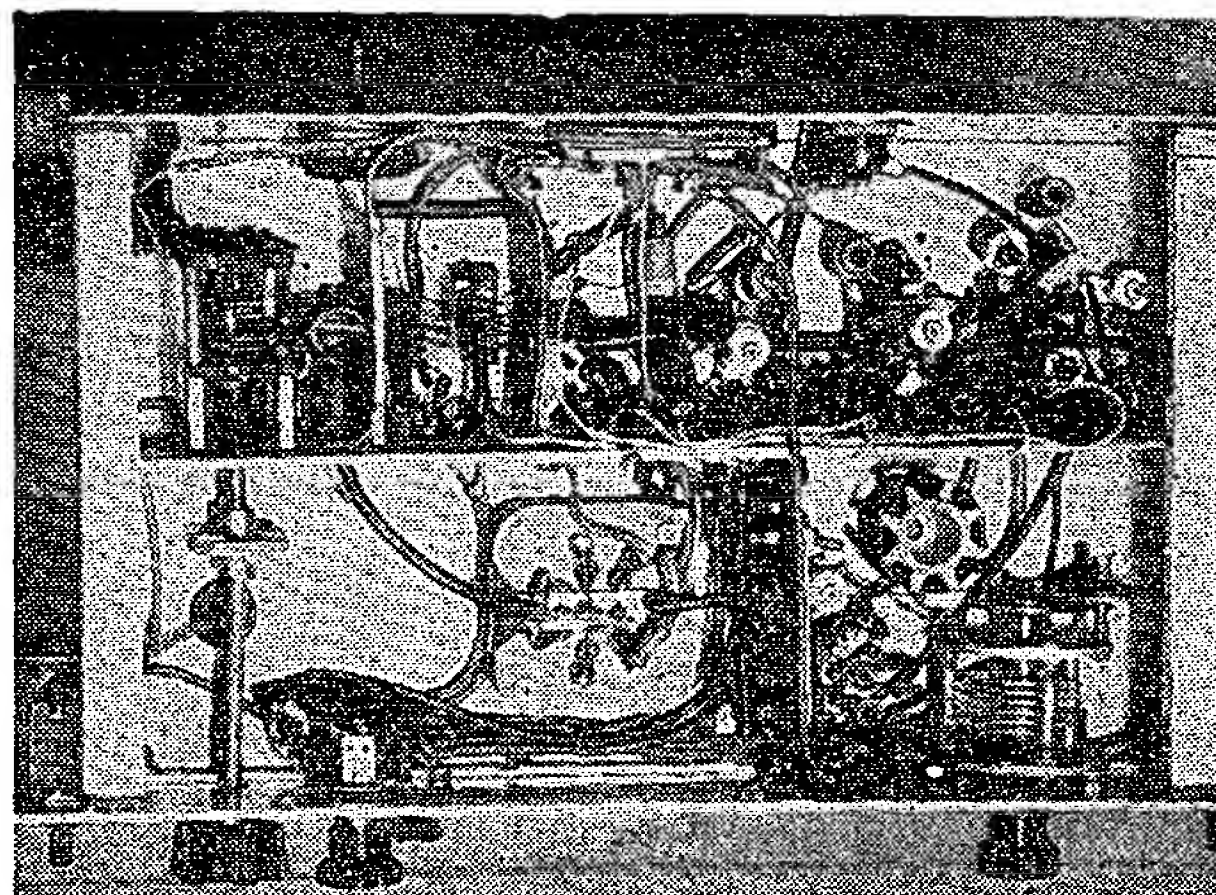
záv. 1 mm; $L_4 - 1 \text{ z } \varnothing 1 \text{ mm}$, vinutá na studený koniec L_3 ; $L_5 - 100 \text{ MHz}$, 3 z $\varnothing 1,5 \text{ mm}$, vinutá na studený koniec, dĺžka vin. 12 mm; $L_6 - 100 \text{ MHz}$, 4 z $\varnothing 1,5 \text{ mm}$, vinutá na studený koniec, dĺžka vin. 16 mm; $L_7 - 1 \text{ z } \varnothing 1 \text{ mm}$, vinutá na studený koniec L_6 ; $L_8 - 45 \text{ MHz}$, 10 z $\varnothing 1 \text{ mm}$ na ker. kostre o $\varnothing 10 \text{ mm}$. závit vedľa závit; $L_9 - 45 \text{ MHz}$ 18 z $\varnothing 0,8 \text{ mm}$ na ker. kostre o $\varnothing 10 \text{ mm}$, na stred sa prip. R_{22} ; $L_{10} - 100 \text{ MHz}$, 3 z $\varnothing 1,5 \text{ mm}$ na ker. kostre o $\varnothing 10 \text{ mm}$, dĺžka 1 ÷ 12 mm, laď jadrom; $L_{11} - 1 \text{ z } \varnothing 1 \text{ mm}$, vinutá na studený koniec L_{10} ; $L_{12} - 145 \text{ MHz}$, 5 z $\varnothing 1,5 \text{ mm}$ vzduchová, postriebriť, dĺžka vin. 15 mm, $\varnothing 12 \text{ mm}$; $L_{13} - 145 \text{ MHz}$, 5 z $\varnothing 1,5 \text{ mm}$ ako L_{12} , vzdialenosť $L_{12} - L_{13}$ 5 mm, osi rovnobežné; $L_{14} - 145 \text{ MHz}$, 5 z $\varnothing 1,5 \text{ mm}$ ako L_{12} . L_{14} a L_{15} sú viazané slučkami a kúskom súos. káblu; $L_{15} - 145 \text{ MHz}$, 3 z $\varnothing 1,5 \text{ mm}$ ako L_{12} , L_{14} a L_{15} sú viazané slučkami a kúskom súos. káblu; $L_{16} - 145 \text{ MHz}$ vedenie z tyčiek o $\varnothing 5 \text{ mm}$, dĺžka 15 cm, vzdialenosť podľa el. GU29; $L_{17} -$ slučka $\varnothing 1 \text{ mm}$, dĺžka 2 cm, viď text; $L_{18} -$ anténna slučka $\varnothing 2 \text{ mm}$, dĺžka 6 cm, vzdialenosť ako L_{16} .

Ostatné súčiastky:

elektrónky $E_1 - 6\text{L}41$, $E_2, 3 - \text{ECF}82$; $E_4 - \text{ECC}88$; $E_5, 6 - \text{QQE}03/12$; $E_7 - \text{GU}29$; Ge-dióda $D_1 - 1\text{NN}41$; kryštál 25 MHz (8, 33, 12,5 MHz); mA-meter 300 mA a 1 mA; relé - $A_{rel} - \text{RP}100$, $K_{rel} - \text{HL } 100 - 16$; $P_1 -$ páčkový dvojpolový prepínač.

Tabuľka nameraných napätí a prúdov

	U_a	U_{g2}	I_{g1}	I_b
E_1	285 V	150 V	0,3 mA	—
E_{2a}	300 V	150 V	0,5 mA	—
E_{3a}	285 V	190 V	2 mA	—
E_{2b}	295 V	—	1 mA	—
E_{3b}	290 V	—	1 mA	—
E_{4ab}	280 V	—	—	—
E_5	300 V	150 V	\varnothing	—
E_6	300 V	200 V	\varnothing	70 mA max
E_7	650 V	210 V	6 mA	155 mA
		stab.	0,7 mA	150 mA pri SSB



Obr. 6. Pohľad na vysielateľ zospoda

VĚRNÝ ZVUK

Víte o Gramofonovém klubu?

Je to organizace pro vás a možná ani nevíte o všech výhodách, které vám může poskytnout. Klub vznikl při Státním hudebním vydavatelství a sdružuje posluchače hudby, kteří mají zvláštní zájem o dobré gramofonové desky. Členové klubu neplatí žádné zápisné ani členské příspěvky. Členem klubu se stane jednoduše ten, kdo si objedná alespoň jednu gramofonovou desku z bohaté klubovní edice a přihlásí se tak do evidence. Začne dostávat zdarma klubový bulletin s mnoha aktualitami z oboru gramofonové techniky a zprávy o novinkách v naší gramofonové produkci. Členský průkaz GK přináší slevu na vstupném do pražského, ostravského a bratislavského Divadla hudby. Dostanete i subskripční nabídky na hudebniny a odbornou hudební literaturu. Odeberete-li z ediční řady aspoň pět desek, dostanete šestou zdarma – a to kteroukoli podle vlastního výběru (až na občasné výjimky licenčních desek). Na každých dalších pět desek dostanete opět další desku zdarma, třeba i z deskového kompletu. Každoročně se losují členská čísla všech členů GK, kteří odebrali aspoň pět desek. Dvacet z nich dostane zahraniční stereofonní gramofonové šasi a pět dalších si vybere po deseti deskách zdarma.

Téměř všechny desky vycházejí ve stereofonní i monaurální verzi. Nová ediční řada je zvláště ptažlivá. Podařilo se získat některé cenné snímky se zahraničními i našimi umělci, na které naši posluchači dlouho čekali. Na své si přijdou milovníci klasické, jazzové i zábavné hudby. Konečně – posuďte sami: Mozartovo Requiem s Berlínskou filharmonií a H. von Karajanem, La Traviata v podání sboru a orchestru milánské Scaly s etiketou DGG(!), výběr nejlepších snímků Les Swingle Singers (pamatujete na poslední jazzový festival

v Praze?), sedm vzrušujících jazzových variací Duke Ellingtona v autorově osobním podání s Charlie Mingusem a konečně výběr nejlepších nahrávek světoznámé francouzské šansonierky Edity Piaf. Na tyto a další snímky jsme dlouho čekali a máme je nyní právě zásluhou Gramofonového klubu.

A jak to zařídit, abyste se i vy stali jeho členy? Na korespondenční lístek napište věru: „Zajímám se o členství v GK, pošlete informace“. Lístek odešlete na adresu: Gramofonový klub, Perštýn 2, Praha 1. Obratem pošty dostanete nezávazné klubovní program a ediční soupisku, z níž si můžete vybrat hudbu podle vlastního přání. Co říkáte – přidáte se i vy k bezmála dvacetipětitisícové rodině členů GK?

J. J.

Kurt Edelhagen-Amiga Bestell - Nr. 850035-37 (H). Tři desky nahrané výborným západoněmeckým big bandem Kurta Edelhagena přivítají především zájemci o velké swingové orchestry. Orchestr Kurta Edelhagena jsme měli příležitost slyšet již na loňském jazzovém festivalu v Praze. Uvedené tři desky jen potvrzují, že světová popularita orchestru je oprávněná. Nejpřesvědčivější je deska 035 s Wolfgangem Sauerem (voc), obsahující tradiční jazzová témata, deska 036 je čistě orchestrální a 037 obsahuje řadu šlágrů v podání různých zpěváků. Kmitočtové jsou desky nahrány velmi dobře. Mají však bohužel šum a praskot způsobený materiálem.

Solaris. Rolf Kühn Quintet - Amiga Bestell - Nr. 850046 (H). R. Kühn (cl), M. Urbaniak (ss, ts), J. Kühn (p), K. Koch (b), C. Bartkowski (dr) hrají moderní jazz opravdu velmi vysoké úrovně. Nejvíce nadchne hra bratří Kühnů. Tuto desku je možné více než doporučit. Kmitočtové je deska opět velmi dobrá, ale má mírný šum. Uvedené desky je možné koupit v Kulturním a informačním středisku NDR v Praze na Národní třídě. A závěrem ještě přání, aby se naše SHV poučilo u Amigy při vydávání snímků se zahraničními interprety (viz následující).

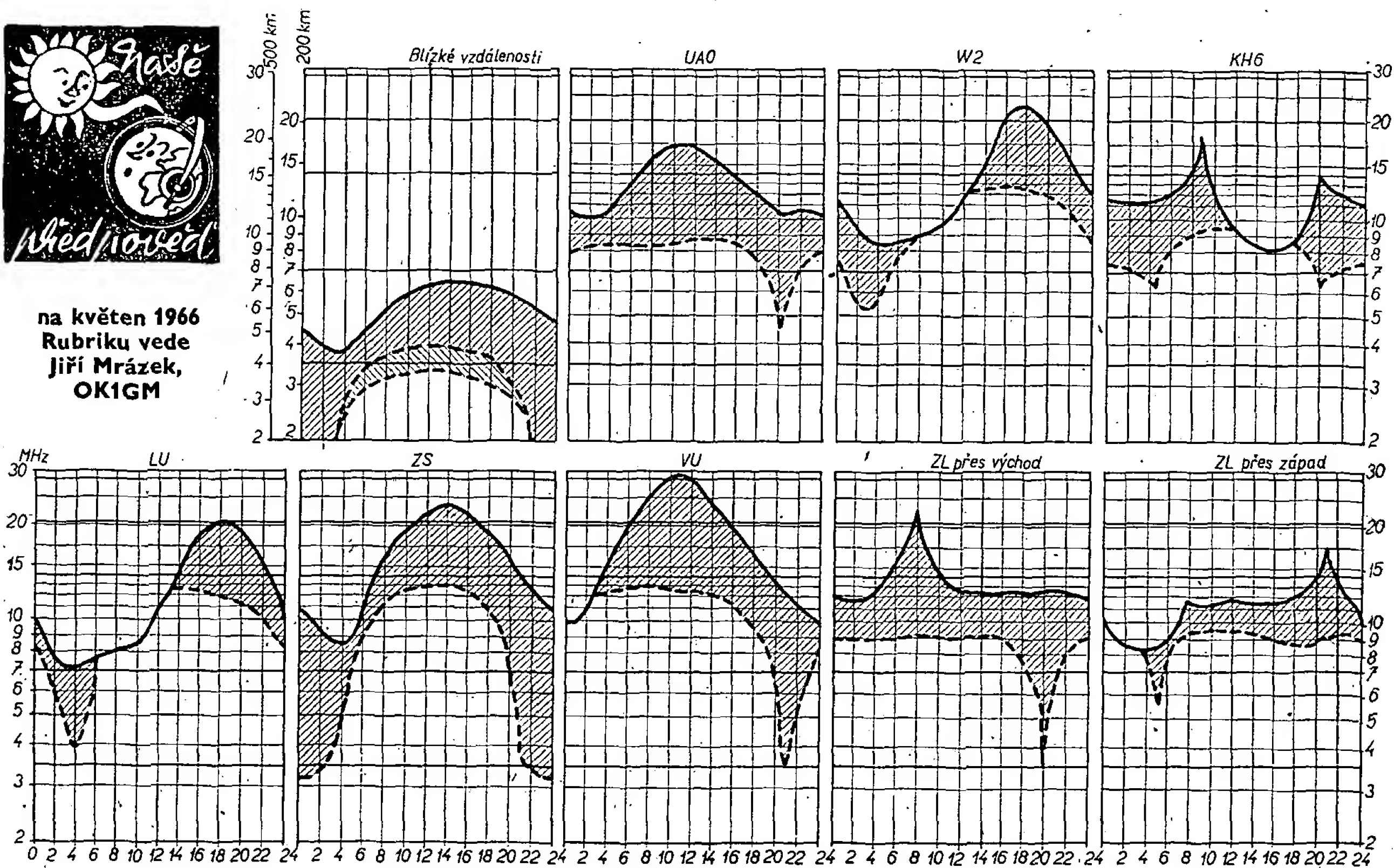
Jazzový festival v Mnichově - Supraphon DV 10170 (G). Deska zachycuje autentické prostředí mnichovského festivalu a mohli bychom být tedy vděční SHV za přiblížení zahraničních jazzových souborů. Bohužel však musíme konstatovat, že takto si licenční desky nepředstavujeme a že kdyby tato deska nebyla vydána, nebyla by to příliš velká škoda. Nevím, proč je nutno vydávat slabý soubor The Munich Gospel Singers, o němž J. Přikryl v Melodii výstižně říká, že připomíná spíše Nezbedné bakaláře než zpěváky černošských písní. Po stránce dramaturgické tvoří deska neujasněný propletenec sborového zpěvu, swingu a dixielandu. Nejvíce zaujme skupina New Orleans Hot Dogs, hrající solidní mainstreamový dixieland, vyznačující se dobrou prací rytmické skupiny. Deska je kmitočtově plná, zvukově je však poněkud plochá, což je pravděpodobně způsobeno tím, že jde o živé nahrávky; šum je minimální.

Písně I. Berlina a C. Portera - Supraphon SM 9007 (G-GK). Nejznámější a nejoblíbenější evergreeny I. Berlina a C. Portera v podání orchestru Karla Vlacha a TOČ+RU a předních zpěváků (Gott, Kubišová, Pilarová, Mayer, Cortés, Zima, Petrů), ve vtipných úpravách a s velmi dobrými českými texty. Bohužel v jednotlivých snímcích stěží najdeme větší zaujetí interpretů a deska vyvolává celkový dojem dobře a solidně vykonané řemeslné práce, nevybočující z běžného standardu. Po technické stránce však deska není příliš dobrá: je kmitočtově nevyrovnaná, což má za následek jakoby přiškrácené hlasy zpěváků i nástrojů, hall je místy přehnaný (třeba u Gotta nebo Cortése), šum a praskot nepřesahuje obvyklou míru našich desek. Z hlediska sterea je však deska nahrána dobře, prostorový vjem je dokonalý.

Zpívá Jiří Suchý - Supraphon DV 10162 (H). Jako textař si Jiří Suchý získal všeobecné uznání – jako zpěvák je oblíben, ale odborná kritika v tomto směru je skoupější. Na této desce se však textař a zpěvák v jedné osobě doplňují a umocňují v nejlepším slova smyslu. Nenásilné texty spolu s ne-



na květen 1966
Rubriku vede
Jiří Mrázek,
OK1GM



V květnu se již projevuje „letní“ přestavba ionosféry nad Evropou natolik, že se to výrazněji projeví téměř na všech krátkovlnných pásmech. Denní hodnoty kritického kmitočtu vrstvy F2 již budou zřetelně nižší než v dřívějších měsících a budou nad Evropou vykazovat dvě maxima: jedno v pozdějších dopoledních hodinách a druhé těsně před západem Slunce. Zato noční hodnoty budou vyšší než v dubnu a způsobí, že i dvacetimetrové pásmo se někdy v průběhu 24 hodin – alespoň v nerušených dnech – neuzavře. Pásmo ticha na osmdesáti metrech již nebude nastávat a v noci nebude velké ani na čtyřicítce. Obecně nižší denní hodnoty kritického kmitočtu vrstvy F2 vyvolají prakticky uzavření desetimetrového pásma pro dálkový provoz. Výjimkou budou jen dny, v nichž začne docházet k poruše iono-

sféry. Naproti tomu však již musíme počítat s výskytem špiček mimořádné vrstvy E, kterou musíme brát v úvahu na desetimetrovém pásmu (částečně i na pásmu 21 MHz) přibližně od poloviny měsíce. Při výskytu této oblákovité tenké vrstvy, která bývá ve výšce kolem 100 km, dochází k intenzivním odrazům radiových vln uvedených pásem, což má za následek prudké zmenšení pásma ticha a slyšitelnost signálů ze vzdálenosti 500 až 1200 km, někdy dokonce i větší (až 2300 km). Toto „short-skipové“ šíření přináší silné signály z okrajových států Evropy zejména v dopoledních hodinách (převažuje směr západ) a v pozdějších odpoledních hodinách (převažuje směr východ). Podmínky tohoto druhu nastávají obvykle náhle, po určité době právě tak náhle mizí a často zasahují až do oblastí

metrových vln (někdy až k 80 ÷ 100 MHz), kde pracují mj. televizní vysílání. Nad Evropou dochází k podmínkám tohoto typu přibližně od poloviny května a v červnu a v první polovině července bývá maximum výskytu. Tyto podmínky se obvykle opakuji několik dnů po sobě a přibližně ve stejnou denní dobu; pak následuje jeden až několik dnů bez většího výskytu mimořádné vrstvy E. Na deseti metrech bývají odrazy tak dokonalé, že lze spojení pomocí mimořádné vrstvy E uskutečňovat i s výkonem vysílání několika málo wattů.

Úměrně s přibývajícím bouřkovou činností se bude v průběhu měsíce zvětšovat i průměrná hladina atmosférických poruch (QRN), zejména na nižších krátkovlnných pásmech.

afektovaným pěveckým výrazem činí tuto desku velmi zajímavou, i když neobsahuje Suchého „hity“. Sympaticky působí i zařazení písniček se Suchého texty na populární melodie. (Sophisticated Lady aj.) a písniček s texty V & W (Množení, Půl parku), které ukazují na společný jmenovatel tvorby V & W a Suchého. Zajímavá je též aktualizace Suchého v Množení. Po válce zpíval Werich: „...celý svět se množí... a nikde žádné zboží...“, dnes Suchý: „...celý svět se množí a všude plno zboží...“. Kmitočtově je deska plná a vyrovnaná, šum není přílišný. V některých místech jsou však drážky poškozeny při lisování a ozývá se lupání. Dozvuk v závěrech je násilně ukončován (V kašně), což má někdy za následek pazvuky (Množení).

Zpívá Karel Gott – Supraphon DD 10175 (H). Profilová deska našeho nejoblíbenějšího a nejúspěšnějšího zpěváka bude určitě na trhu úspěšná. Kvality Gotta jsou nesporné a je zbytečné opakovat známá fakta. Avšak už u desky s Chladilem jsme se pozastavili nad technickou úrovní a zde je situace obdobná. Deska je kmitočtově nevyrovnaná až zkresená. Gottův měkký hlas je přiskrcený a ostrý, jakoby skleněný, hall mnohdy působí až pazvuky (hlavně u sykavek), celkový zvuk je nevyrovnaný, deska má značný šum a praskot, drážky jsou poškozeny a ozývá se lupání. Deska byla zřejmě lisována z komerčních důvodů ve velkém nákladu, ale k tak pronikavému snížení kvality by nemělo docházet ani u desek určených pro méně náročné posluchače, kteří jsou ochotni pro svého oblíbeného zpěváka přehlédnout i technickou úroveň desky.

Miloslav Nosál

Začneme dnes autorem nejhranější: **Antonínem Dvořákem**, jehož **Symfonie d-moll, č. 7** vyšla v edici Gramoklubu (SV 8226 G). Českou filharmonii řídí Zdeněk Košler. Je to skladba z Dvořákových symfonií nejzávažnější, bohužel ne tak známá, jak by si zasloužila: její nahrávku nutno jen uvítat. Košler jako dirigent potvrzuje svou třídu, nahrávka je po interpretační stránce velmi dobrá. Zvuk orchestru na desce má odpovídající prostor, citelně však chybí výšky. Poslech rušilo několik kazů.

Ruská hudba: **Petr Iljič Čajkovskij: Slavnostní přehra 1812; Michail Ivanovič Glinka: Ruslan a Ludmila (přehra); Petr Iljič Čajkovskij: Italské Capriccio; Alexandr Porfirjevič Borodin: Ve Střední Asii** (symfonická skica). Českou filharmonii řídí Karel Ančerl (SV 8288 G). Většinou velmi známá díla, k nimž se rádi vracíme již proto, že styl reprodukce odpovídá očekávání. Zvukově je deska naším lepším průměrem – nemohu se zbavit dojmu, že by mohla v kvalitě zvuku jít ještě výš, kdyby obsahovala dvě tři díla místo čtyř. Po technické stránce nebyla deska bez rušivých kazů.

Alexandr Srkjabin: Sonáta č. 9 op. 88; Johannes Brahms: Balada d-moll a D-dur op. 10; Franz Schubert: Sonáta e-moll, op. posth.; Sergej Prokofjev: Sonáta č. 4 c-moll op. 29 (SV 8311 F). Klavírní recital Zdeňka Hnáta, charakteristický zajímavým výběrem skladeb a spolehlivým muzikantským výkonem. Zvuk klavíru na desce je však značně špatný – rozhodně jsme na Supraphonu slyšeli tento nástroj lépe. Přirozené, že takové nedostatky poškozují umělce, který na tom nemá menší podíl. Deska místy praskala.

Alois Hába: Matka. Opera o 10 obrazech, libreto skladatel. Zpívají O. Špaar, E. Zikmundová, P. Kočí, V. Urbanová, V. Jelenčík, M. Lemarieová, M. Sandtnerová, M. Borský, L. Havlák, J. Polívková, J. Kostecká, H. Zelenková, J. Janoušek, M. Karpíšek a J. Bělou. Sbor Národního divadla (sbm. M. Malý) a orchestr Smetanova divadla – řídí Jiří Jiřouš (SV 8258-9 F Gramoklub). Dílo napsané ve čtvrttónovém systému je určitou exkluzivitou i z hlediska světového vývoje – není to však snímek jen historický; leccos z této hudby je dodnes živé. Interpretace náročné, zvukově dobré a poslech nerušený. Vnější vybavení obalu odpovídá požadavkům.

Ernest Bloch: Suita č. 2; Max Reger: Sonáta č. 1 a-moll; Eugène Ysaÿe: Sonáta č. 2 – vesměs skladby pro sólové housle (SV 8252 F). Nora Grumliková tu měla nesnadný úkol: skladby jsou náročné a housle bez doprovodu na desce – to vyžaduje perfektní výkon. Interpretace po mém soudu velmi dobré. Zvuk houslí je tu sejmuto tak dobře, jak tomu ještě nebylo u žádné desky Supra-

phonu, kterou jsem měl v ruce. Technicky jen nepatrné bouchání, na běžných přístrojích pravděpodobně nezjistitelné.

Maurice Ravel: Koncert G-dur pro klavír a orchestr – hraje Eva Bernáthová, orchestr FOK řídí Václav Smetáček; **Béla Bartók: Koncert č. 1 pro klavír a orchestr** – hraje Dagmar Baloghová, Symfonický orchestr Čs. rozhlasu řídí Martin Turnovský (SV 8260 G). Hudba moderní koncepce, tlumočená oběma interpretkami s plným zaujetím. Klavír tu zní velmi dobře a poslech je i po technické stránce poměrně nerušený.

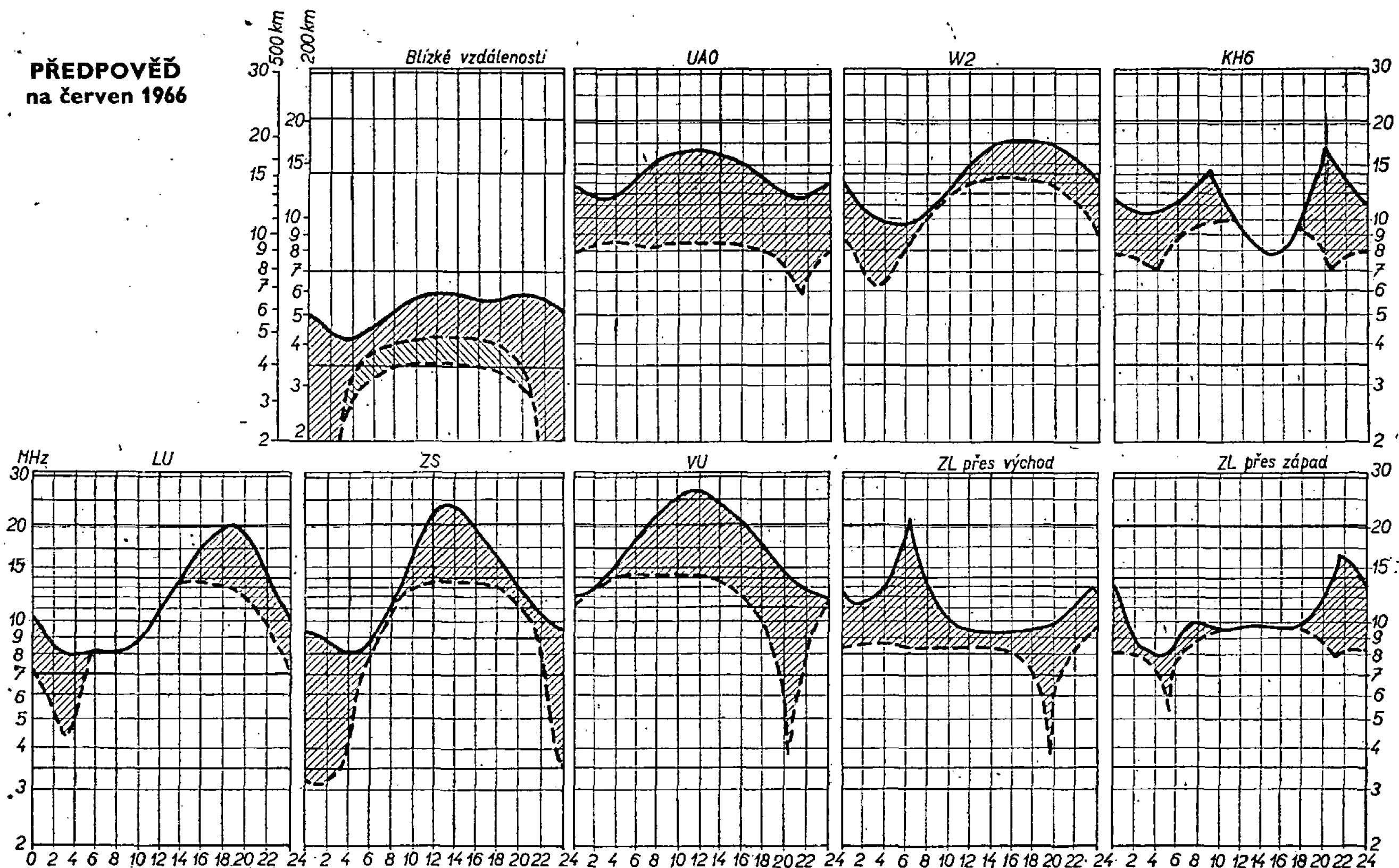
Bohuslav Martinů: Klavírní trio č. 3 C-dur; Bergerettes (SV 8291 F). Hraje Foerstrovo trio (A. Bílek, F. Pospíšil, V. Jirovec). Skladby ze čtyřicátých a padesátých let, kdy autor již své dílo v podstatě dovršoval. Jsou přístupné a živé a také temperamentně přednesené. Zvuková stránka dobrá, poslech jen s místním praskotem.

Johann Christian Bach: Sonáta F-dur; Claude Debussy: Malá suita pro klavír; Johannes Brahms: Variace na Schumannovo téma; Francis Poulenc: Sonáta pro klavír – skladby vesměs pro 4 ruce. Hraje Ilja Hurník a Pavel Štěpán (SV 8251 F). Výběr skladeb – jde o díla málo známá – svědčí o uvážlivosti: je to skutečně vrchol čtyřruční hry, kdysi i u nás tolik (ovšem na nižší úrovni) rozšířen. Kdo zná oba klavíristy, očekává jemnost a vytrženost podání – nebude touto deskou zklamán. Zvuk klavíru však není zcela uspokojivý – nikoli vinou interpretů. Technicky poměrně čisté.

Vladimír Sommer: Vokální symfonie na texty z díla F. Kafky, F. M. Dostojevského, Č. Pavese. Mluví O. Brousek, zpívá V. Soukupová, Český pěvecký sbor (sbm. J. Veselka), hraje Česká filharmonie, řídí V. Neumann. **Jiří Jaroš: Stařec a moře** – symfonická báseň podle E. Hemingwaye. Sólo V. Soukupová. Symfonický orchestr Čs. rozhlasu řídí Alois Klíma. (SV 8270 F – Gramoklub). Obě díla s výraznou, až manifestační humanistickou myšlenkou náleží k úspěchům české hudební tvorby po druhé světové válce. Interpretace vynikající, zvuk dobrý a poslech technicky čistý.

Lubomír Fendrych

PŘEDPOVĚĎ na červen 1966



Vliv dlouhého dne a krátké noci se v červnových podmínkách projeví tím, že kritický kmitočet vrstvy F2 bude i v noci značně vysoký (u nás nad 4 MHz), takže pásmo ticha bude zejména na 7 MHz značně menší než obvykle a na osmdesátce se nevyskytne vůbec. Dvacetimetrové pásmo bude otevřeno po celou noc a v klidných dnech se dočkáme výborných podmínek i na 21 MHz, zejména v první polovině noci, kdy bude toto pásmo otevřeno do oblastí se značným počtem amatérských stanic. Naproti tomu ve dne bude – stejně jako v květnu – kritický kmitočet vrstvy F2 nad Evropou poměrně nízký (ne o mnoho větší než v noci, tj. v maximu asi 6 MHz) a proto desetimetrové pásmo zůstane i v červnu pro DX provoz prakticky uzavřeno. Bude ovšem přesto velmi živé,

když ne denně; zásluhu na tom bude mít opět výskyt mimořádné vrstvy E s příslušnými short-skipovými podmínkami (dopoledne zejména na PA0, G, vzácněji i EA, UA3, OH a okolí, odpoledne spíše na UA1, UA3, UB5 apod.). Současně budou tyto podmínky zasahovat i hluboko do pásma vln metrových, takže bude jako jiná léta docházet i k dálkovému šíření vzdálené televize především z uvedených směrů. V maximu podmínek tohoto typu se můžeme dočkat i občasných otevření rozhlasového pásma VKV podle normy CCIR-K, tj. na VKV rozsazích našich rozhlasových přijímačů se mohou objevit signály sovětských vysílačů z Moskvy, Leningradu i odjinud. Podmínky – jak jsme již psali v předpovědi pro květen – začnou obvykle velmi rych-

le a stejně rychle zmizí, budou se obvykle opakovat vždy několik dnů po sobě a pak přibližně stejně dlouho nenastanou vůbec. Celoroční maximum výskytu špiček mimořádné vrstvy E nastává v našich krajích v období od poloviny června do poloviny července a tak si v tomto měsíci přijdou na své všichni, kdo loví na metrových vlnách nejen amatérské, ale i televizní DX.

Souhrnně je možné říci, že zejména denní podmínky na KV se v červnu opět poněkud zhorší, zatímco v noci se můžeme dočkat signálů ze stejných zámořských směrů dokonce na dvou, chvílemi i třech sousedních pásmech (7, 14, 21 MHz). Nejvíce však získají ti, kteří budou sledovat zajímavý a stále se měnící vliv mimořádné vrstvy E na rozhraní KV a VKV.



Rubriku vede inž. K. Marha, OK1VE

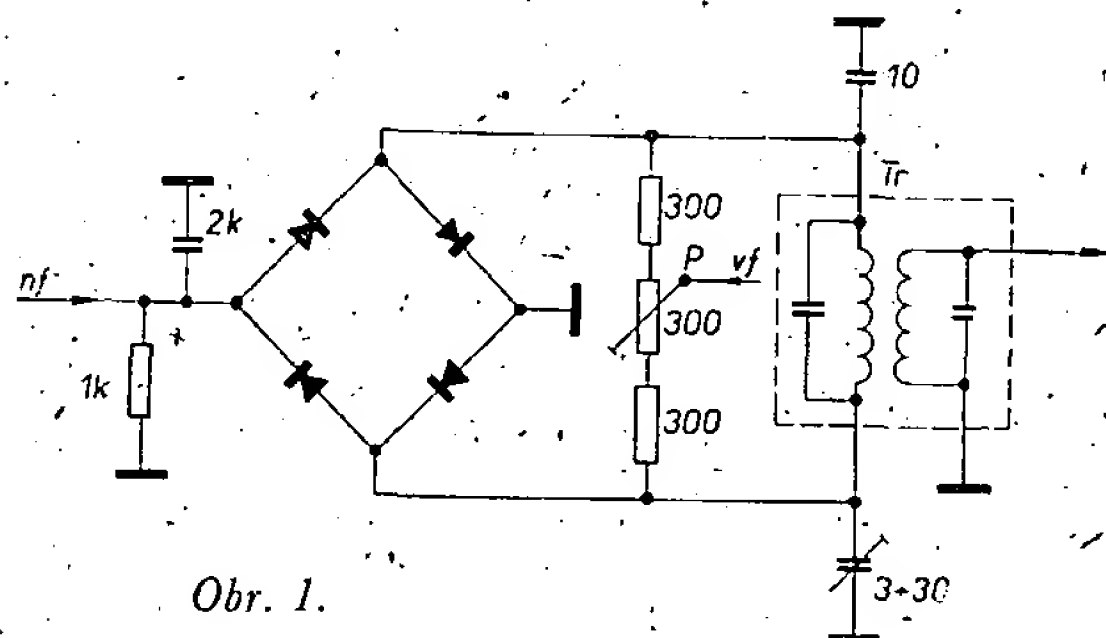
Při tvorbě signálu SSB jsou určující dva obvody, z nichž jeden potlačuje nosnou vlnu a druhý nežádoucí postranní pásmo. Těžko říci, který z obou obvodů je důležitější pro získání kvalitního signálu. Při dobře potlačené nosné vlně a špatně potlačeném druhém postranním pásmu je nastavení kmitočtu přijímače kritické, pokud nemáme přijímač s elektromechanickým filtrem v mezifrekvenčním řetězci. Tak můžeme snadno posuzovat kvalitu signálu protistanice rozkládáním přijímače v těsném okolí nos-

je, aby primární vinutí vazebního transformátoru Tr bylo rovněž symetrické. V praxi se to dělá tak, že primár vineme bifilárně a konec jednoho vinutí spojíme se začátkem druhého. Oba zbylé vývody pak připojujeme k vlastnímu balančnímu modulátoru. Že je závada právě v nesymetrii vinutí transformátoru poznáme tak, že nemůžeme najít při protáčení potenciometru P minimum výstupního signálu nosné, ale jeho úroveň je nejnižší v jedné krajní poloze. Po prohození přívodu k primáru Tr bude nejmenší úroveň v opačné poloze potenciometru P .

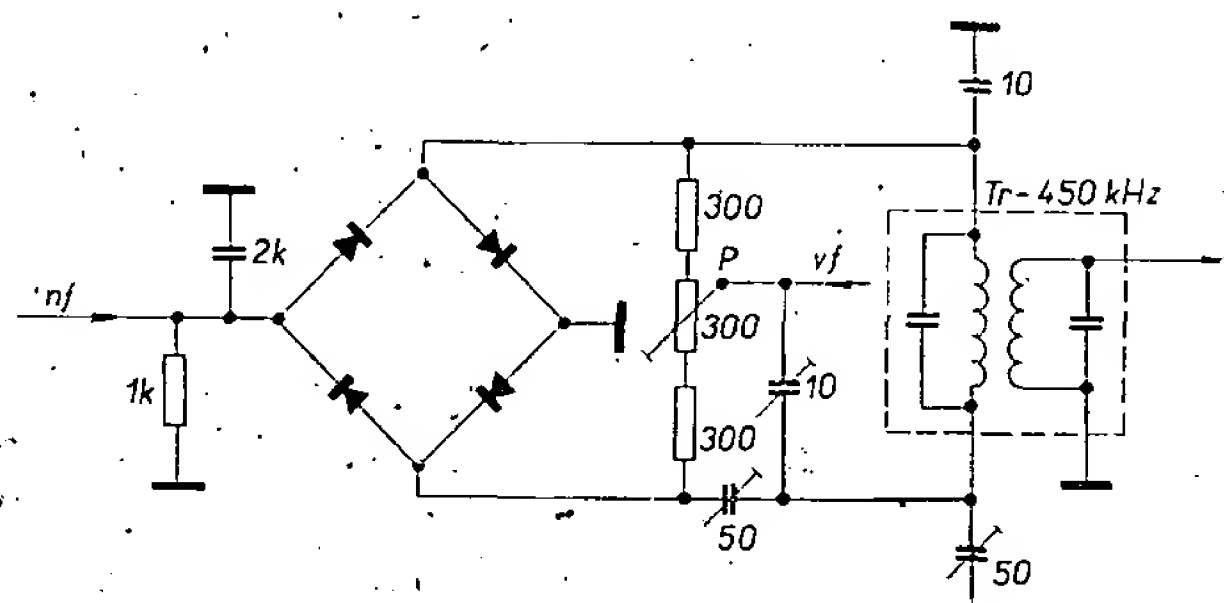
I při pečlivé montáži a výběru součástek mohou však rozptylové kapacity mírně narušit souměrnost. Pak pomůže připojení vhodné malé kapacity z jednoho konce primárního vinutí Tr na zem. Abychom se předem pojistili, připojujeme obvykle na jeden konec kondenzátor asi 10 pF a na

druhý trimr 30 pF. Kombinací nastavení potenciometru P a trimru dosáhneme uspokojivého potlačení ($25 \div 30$ dB).

Pracujeme-li však na kmitočtech kolem 500 kHz (nebo nižších), což jsou obvyklé hodnoty pro elektromechanické filtry, je pohodlnější použít obvyklé mezifrekvenční transformátory. Ty však nemají souměrná vinutí. Tuto nesnáz lze však obejít elektricky zapojením vhodných fázovacích členů. Na obr. 2 je zapojení balančního modulátoru pracujícího na kmitočtu 450 kHz, v němž je jako Tr běžný mf transformátor. Větev vedoucí k primáru Tr , do níž je třeba zapojit přídavné kapacity, nalezneme zkusmo. Vzájemným nastavením všech volitelných prvků označených ve schématu je možné dosáhnout skutečně vynikajících výsledků. Udané hodnoty nastavitelných kapacit jsou jen orientační.



Obr. 1.



Obr. 2.

ného kmitočtu. Při dobře potlačeném postranním pásmu (i nosné vlny) není nastavení kmitočtu na přijímači nijak zvlášť kritické. Mění se jen zabarvení hlasu protistanice, srozumitelnost je však v dost širokých mezích dobrá. Tento případ se hodnotí obvykle slovy „easy to tune“ (čti ízy tu tjún), což znamená snadné ladění. Při špatně potlačeném postranním pásmu bude tedy protistanici rozumět jen při přesném nastavení přijímače, na kmitočtu přijímaného signálu.

Ve druhém případě, kdy je sice dobře potlačeno postranní pásmo, ale nedostatečně je potlačena nosná vlna, vznikne mezi ní a signálem záznamového oscilátoru při nepřesném naladění interferenční hvízd, který může znemožnit nebo alespoň zhoršit čitelnost.

Pohovořme si dnes trochu o obvodu, v němž potlačujeme nosnou vlnu. Bývá jím obvykle tzv. balanční modulátor a nejpoužívanější zapojení je na obr. 1. Potlačení nosné nastavujeme potenciometrem P . Jak je vidět, je takové zapojení velmi jednoduché, přesto však není vždy snadné postavit je tak, aby skutečně „balancovalo“ – potenciometrem lze totiž nosnou potlačit jen neúplně, nebo dokonce vůbec nenajdeme minimum. Kde tkví příčina? Důvodů může být několik. Především diody musí být všechny stejné, pokud jde o jejich elektrické vlastnosti. Amatér, který nemá možnost snímat úplné charakteristiky, se spokojí měřením odporu v propustném a nepropustném směru (všechny diody měříme při stejném napětí!). Další podmínkou je, aby konstrukce balančního modulátoru včetně drátových spojů byla pokud možno symetrická. Neméně důležité

Chcete mít lepší obraz?

Někteří televizní posluchači mají zrnitý, popřípadě neostrý, někdy jakoby rozmazaný obraz. Televizor je v pořádku a kde jinde tedy hledat závadu než na anténě?

Někdy stačí celkem jednoduché opatření: ovineme svod (dvojlinku) staniolovou fólií v délce asi 20 cm hned za televizorem a posunujeme ji po svodu asi do 2 m od přijímače. V některém místě je obraz čistý, výrazný a bez šumu; na tomto místě ponecháme fólii upevněnou trvale.

Je to celkem jednoduchý způsob ladění antény, ale je mnoho majitelů televizorů, kteří o něm nevědí. Pomůže jim značně zlepšit kvalitu příjmu televize.

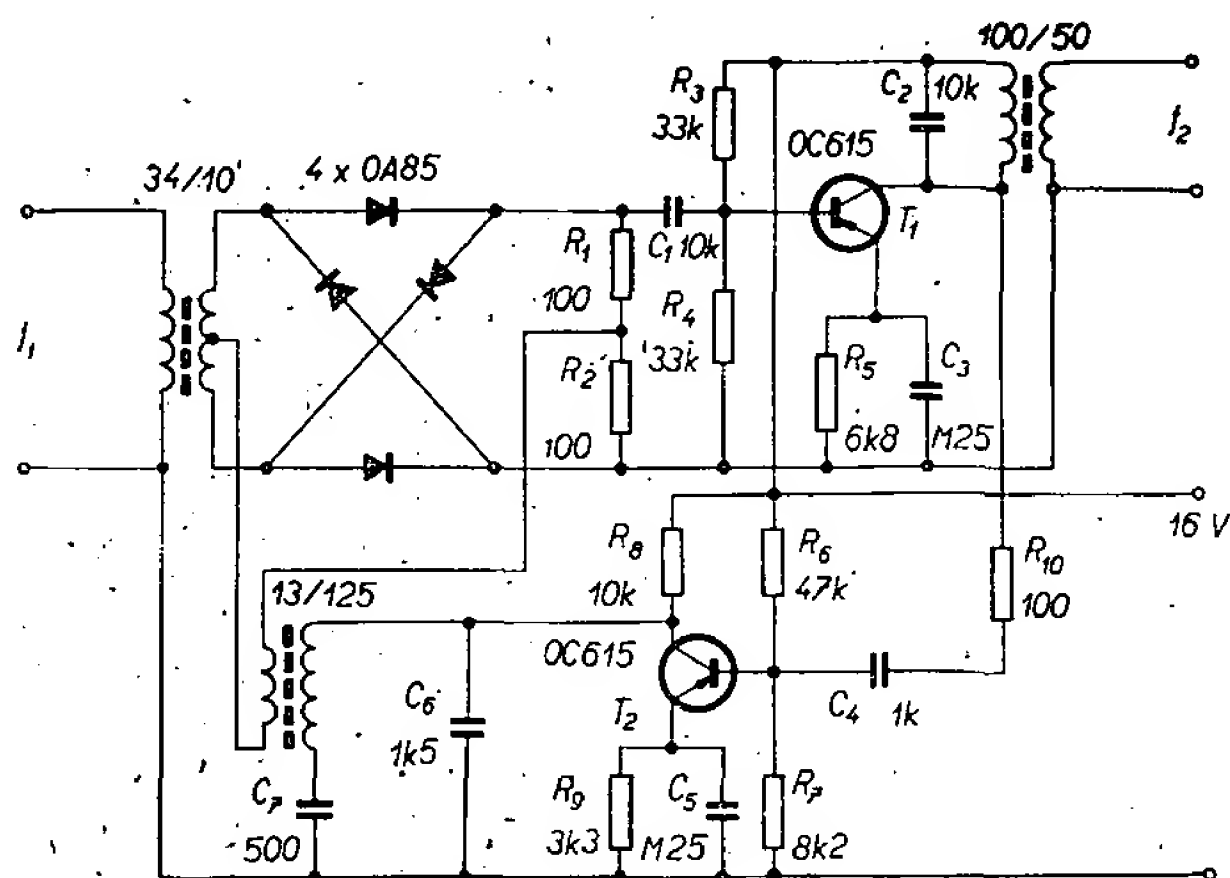
B. Nešpor

Dělič kmitočtu

Zapojení vhodné pro kalibrátor uvádí DJ1XC. Vstupní kmitočet (např. z krystalového oscilátoru) se směšuje s kmitočtem oscilátoru a v zesilovači se vybere rozdílový kmitočet. Výstupní kmitočet se zkreslí a vybere se žádaný násobek, který se převádí zpět do směšovače.

Pro směšování je použit kruhový modulátor. Diody není nutné párovat, ale musí být všechny stejného typu. Důležité je správné nastavení obvodů určujících kmitočet. Při chybném nastavení nedosáhneme dělení celými čísly. Je nutná kontrola osciloskopem podle Lissajousových obrazců. Vstupní napětí má být asi 2 V, aby dělič náskočil.

Při dělení se nemá jít přes činitel 10. Zlomky u transformátorů značí převody – poměry počtu závitů. –da OEM 6/65



Dělič kmitočtu



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR



14. března 1966 v 09.15 hodin došlo v obci Obergarsdorf (okr. Dippoldiswalde, NDR), asi 30 km za hranicemi ČSSR, k tragické dopravní nehodě. Do autobusu Čedoku z Bratislavy, jedoucího na lipský veletrh, narazil těžký dodávkový vůz z Dánska, řízený Frederichem Vaerhem. V autobuse byli i dva naši přední amatéři – inž. Eugen Špaček, OK3YY a Juraj Sedláček, OK1CDR. Inž. Špaček seděl na prvním sedadle za řidičem. Při prudkém střetnutí narazil obličejem na kovovou skříňku a utrpěl tak těžké zranění, že při převozu do nemocnice zemřel.

S velkým bolem sdělujeme tuto tragickou událost našim čtenářům, kteří znali inž. Špačka nejen jako skvělého konstruktéra a operátora na VKV, ale i jako výborného kamaráda. Zachováme mu trvalou vzpomínku.

Na str. 20 otiskujeme popis vysílače na 145 MHz, který nám inž. Špaček zaslal před svou tragickou smrtí. Korektury už bohužel číst nebude...

Složení nového VKV odboru

Na schůzi předsednictva ÚSR 8. dubna 1966 bylo schváleno složení nového VKV odboru, navrženého aktivem v Klánovicích. Jeho členy jsou: inž. T. Dvořák, OK1DE, inž. M. Folprecht, OK1WHF, A. Glanc, OK1GW, S. Havel, OK1HJ, inž. I. Chládek, OK2WCG, J. Jáša, OK1EH, inž. F. Karhan, OK1VEZ, J. Macoun, OK1VR, V. Nemrava, OK1WAB, J. Nevald, OK1AKB, K. Vydrma, OK1ABY, F. Skopalík, OK1SO a za tragicky zesnulého inž. Špačka, ex OK3YY, bude navržen další člen ze Slovenska. Vedením odboru byl pověřen OK1DE, který bude členem předsednictva ÚSR.

Aby mohl co nejlépe plnit své úkoly, chtěl by nový VKV odbor udržovat těsný kontakt s co nejširším okruhem VKV amatérů. Jedním z prostředků k tomu má být i vytvoření přibližně 35členného pracovního aktivu VKV amatérů, v němž jsou zastoupeni amatéři téměř ze všech krajů republiky. Aktiv, který se poprvé sešel v březnu v Klánovicích, bude se scházet dvakrát ročně a bude projednávat základní směry činnosti VKV odboru i eventuální připomínky k jeho činnosti v uplynulém období. Seznam členů aktivu bude uveřejněn v některém z příštích čísel.

Na členy VKV odboru i členy aktivu se může každý VKV amatér obracet osobně i písemně ve všech případech, které pokládá za nutné. Věříme, že se nám podaří vzájemnou spolupráci a zejména naši společnou činnost na pásmech vytvořit dobré předpoklady pro další úspěšný rozvoj amatérské práce na VKV! OK1DE

Přihlášky kót na Den rekordů podávejte jen poštou od 10. do 30. května. Formuláře vyzvedněte na OV Svazarmu, popř. si pošlete obálku se zpětnou adresou přímo na ÚRK. Nezapomenejte vyplnit všechny rubriky.

XXIV. SP9 Contest VHF

Stálé QTH

1. OK2WCG 23 816	18. OK2VFW 2 170
2. OK1AI 22 306	19. OK2BDT 2 032
3. OK1AZ 17 004	20. OK2VBU 1 753
4. OK2TU 14 087	21. OK1GA 1 717
5. OK1VCJ 9 670	22. OK1AFY 1 613
6. OK1ACF 8 124	23. OK3CFN 1 544
7. OK1KHB 6 733	24. OK2BEY 1 267
8. OK1KHI 6 053	25. OK2VHX 1 085
9. OK1AOY 4 505	26. OK1KIY 1 075
10. OK1KPU 4 301	27. OK3VCH 637
11. OK2TF 4 294	28. OK2KIS 580
12. OK1VGO 3 796	29. OK2KEY 517
13. OK2BDK 3 482	30. OK2KNJ 485
14. OK1VDJ 2 917	31. OK2BDJ 469
15. OK1VCE 2 790	32. OK2VCZ 359
16. OK1AKB 2 569	33. OK2KTK 269
17. OK2MJ 2 407	

Přechodné QTH

1. OK2BIT/p 19 303	4. OK3CAJ/p 9 139
2. OK1KAM/p 15 990	5. OK2KJT/p 8 207
3. OK1VHK/p 10 176	6. OK1VHT/p 2 478
	7. OK2BCX/p 1 932

Posluchači

1. OK1-95 332	2. OK1-3205/p 62
---------------	------------------

Výsledky nejlepších stanic z každé země

OK2WCG 23 816	OK2BIT/p 19 303
SP9AXV 15 625	DM3HML/p 9 147
DM2CGM 10 285	HG2KMF/p 256
HG1ZA 4 438	IIVS/p 0
OE3EC 1 610	
UP2NLI 968	OK1-95 332
	SP9-1145 172

Diplomy obdrží tyto československé stanice: OK2WCG, OK1AI, OK1AZ, OK2BIT/p, OK1KAM/p, OK1VHK/p, OK1-95 a OK1-3205/p.

Za porušení soutěžních podmínek byly disqualifikovány stanice: OK1VHF, OK1VGO, HG1KSA, HG5KBP/5 a SP9AFI.

Deník nezaslaly stanice: OK1VQ, OK1WDR, OK1VKA, OK1VEZ, OK1VCA, OK1AEC, OK2BJL, OK2BBS, OK2WDC, OK2KHF, OK3KMY, OK3VBI.

Závodu se zúčastnilo 270 stanic z 12 zemí. Hodnoceno bylo 107 stanic, z toho 40 OK, 24 SP, 18 DM, 13 HG, 6 UP2, 5 OE a 1 I1. Na 433 MHz pracovalo 5 stanic OK, 2 SP a 1 DM. Pořadí na prvních deseti místech v kategorii stálé QTH v celkovém pořadí vypadá takto:

1. OK2WCG 23 816	6. DM2CGM 10 285
2. OK1AI 22 306	7. DM3JL 9 930
3. OK1AZ 17 004	8. OK1VCJ 9 670
4. SP9AXV 15 625	9. SP9EU 8 950
5. OK2TU 14 087	10. OK1ACF 8 124

V kategorii přechodné QTH je pořadí podobné našemu národnímu pořadí jen s tím rozdílem, že na čtvrtém místě je DM3HML/p s 9147 body, na devátém místě HG2KMF/p, na desátém místě DM2BIJ/p a na jedenáctém místě IIVS/p. V kategorii posluchačů se zúčastnilo 6 stanic – dvě naše a čtyři SP. Soutěžní komise pro vyhodnocení XXIV. SP9 Contestu VHF žádá všechny budoucí účastníky o čitelnější vypisování soutěžních deníků a dodržování všech bodů soutěžních podmínek, které se týkají deníků. Například OK2WCG neapsal zvláštní deník pro obě pásma a SP6XA uváděl časy ukončení spojení. Komise rozhodla, že obě tyto stanice budou hodnoceny. Katovický oddíl PZK a soutěžní komise děkují všem stanicím za účast v závodě, blahopřejí vítězům a prosí o účast v dalších ročnících. OK1VCW

All Contest 1966

Stálé QTH - 145 MHz

1. OK1DE 5912	14. OK2BEC 2322
2. OK1KPU 5906	15. OK2BFI 2140
3. OK2WCG 4399	16. OK1AZ 2137
4. OK1VCW 4184	17. OK1BMW 2046
5. OK1VHK 4125	18. OK1AHO 1858
6. OK2KWX 3908	19. OK1AFY 1755
7. OK2KS 3181	20. OK1KPL 1675
8. OK1UKW 2899	21. OK2KEY 1269
9. OK1WBB 2878	22. OK2VJK 1123
10. OK1KRF 2833	23. OK1AAV 867
11. OK3CFN 2799	24. OK1VHN 400
12. OK1AKB 2752	
13. OK1KHK 2557	

Přechodné QTH - 145 MHz

1. OK3CAF/p 10 695
2. OK1KKL/p 6 879
3. OK1KCU/p 3 315

Pásmo 432 MHz

1. OK1AZ 215
2. OK1KKL/p 75

Deníky pro kontrolu zaslali: OK1AI, 1RX, 1VAM, 1WDR, 1VKA/p, 1VGJ, 2BAZ, 2BEE, 1EH za 145 i 432 MHz. Pozdě poslali deníky: OK1AMJ, 3CAJ, 1PF. Deníky nezaslaly tyto stanice: OK1VQ, 1VCA, 1KNV, 1FH, 2MJ, 2QI, 2BX, 3VCH, 3KII. Závod vyhodnotil OK1HJ.

Závodu se zúčastnilo 52 stanic a to 34 OK1, 12 OK2 a 6 OK3. Ze zahraničí s našimi stanicemi pracovalo 22 HG, 9 DJ/DL, 9 SP, 8 DM, 8 OE a 5 YU. ODX na 2 m ze stálého QTH dosáhl OK1UKW s 3CAF/p – 440 km, z přechodného OK3CAF/p s YU2FVW – 454 km. Nejvyšší počty QSO měli 1KPU-45, 1DE-40, 1VCW-37 z přech. QTH 1KKL/p-41 a 3CAF/p-41. Průměry bodů na QSO byly: 2KS – 159, 2KWX – 156, 1DE – 148 a 3CAF/p – 260 km! To je opravdu vysoký průměr a až Marko provede chystané zlepšení stability vysílače, dá se z Lomnického štítu čekat několik překvapení! Podmínky byly po celý závod velmi dobré, bohužel zůstaly nevyužity.

V poznámkách k závodu píše OK1EH: „Účast je rok od roku menší – navrhuji i pro tento závod ponechat provoz A1, A2, A3 jako u ostatních sub-regionálních závodů.“ – Účast v závodě má skutečně klesající tendenci – od r. 1961 byly počty účastníků: 40, 52, 74, 86, 69 a letos jen 52.

Sledujeme-li počty dosažených spojení, je patrné, že těžiště závodu leží západně od našeho území – DL0ZW měl v 11.36 124 QSO. Nové centrum se však začíná tvořit na jihovýchodě v HG, OE a YU, kde se pracuje i A3 – HG5KBP měl v tutéž dobu 70, OE1NL v 17.20 92 QSO!

Se stálým růstem počtu HG a OE stanic přitom kontrastuje klesající účast SP a DM stanic, kde platí stejné podmínky jako u nás. Letos se navíc nepříznivě projevil i nejasnost kolem doby trvání závodu, který v DM a SP skončil ve 13 hodin.

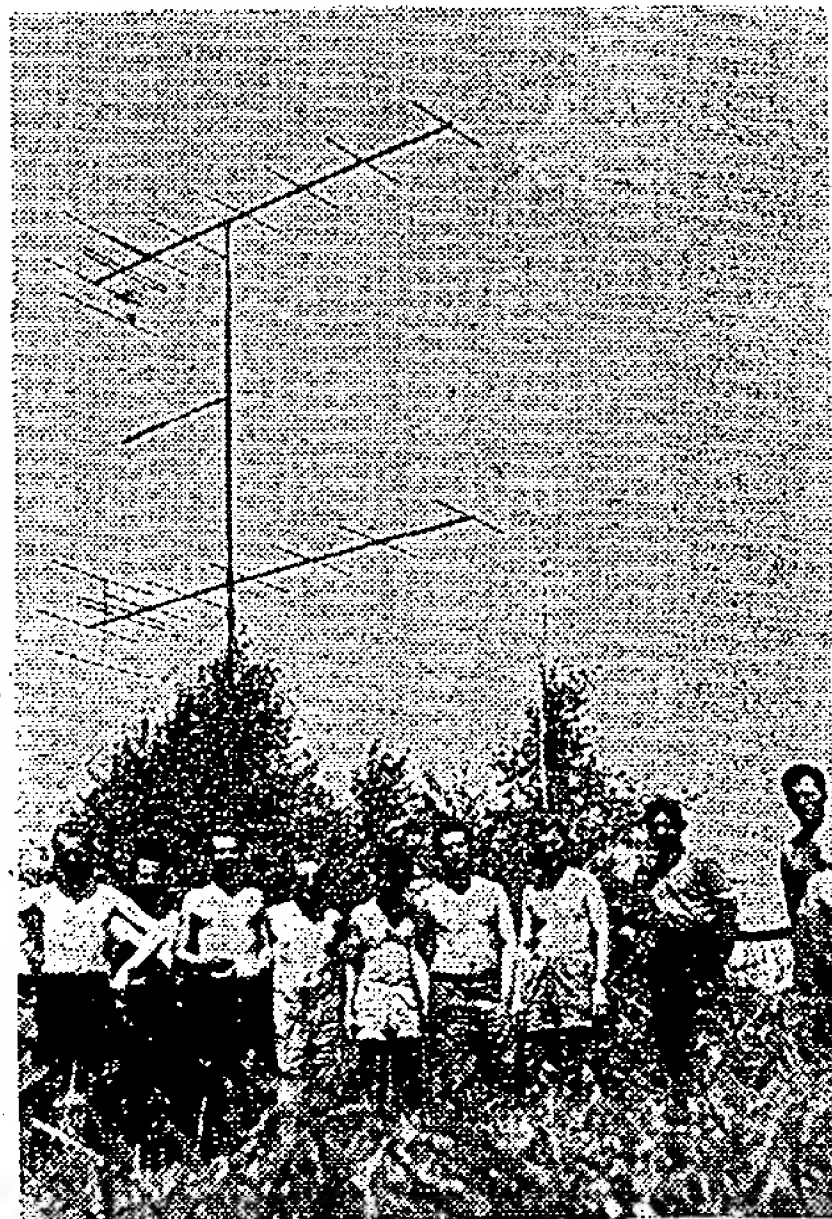
Bude patrně nutné zamyslet se nad podmínkami závodu, protože klesající účast naznačuje, že něco není v pořádku. Bylo by možná vhodné povolit i fone provoz, ale přitom i nadále podporovat CW např. tím, že za každé CW spojení mimo vlastní distrikt by bylo 30 bodů navíc. Pro spojení např. z OK1 do OK1 by bonifikace neplatila, aby nebyly zvýhodněny stanice v oblastech, kde je větší soustředění stanic.

Napište nám svůj názor – není dobrou propagací úrovně naší práce na VKV, jsme-li nuceni dávat číslo spojení 40 stanic, která už má 120 QSO a měli bychom se všichni společně snažit tento stav změnit. OK1DE

Ještě jednou - OSCAR IV

Tato amatérská družice převádějící signály z části pásma 145 MHz do pásma 433 MHz obíhá kolem Země ve vzdálenosti mezi 200 km až 33 500 km. Tvar její dráhy velmi připomíná počáteční fázi letu stacionární spojové družice Ranní ptáče, provozované společností Comsat. Maximální doba, kdy může být OSCAR IV nad naším obzorem, je asi 9,5 hodiny a během této doby se Země otočí kolem své osy asi o 147°.

První spojení přes amatérskou družici OSCAR IV bylo v Evropě navázáno 23. prosince 1965 mezi stanicemi DL9AR a DL0VB. Stanice DL0VB patří astronomické observatoři v Bochumi, která je známa tím, že je vždy mezi evropskými observatoři první při poslechu nově vypuštěných družic. V době tohoto spojení byl slyšen i HB9RG. Ke spojení mohlo dojít již 29. prosince 1965 mezi stanicemi G3LTF a SM7OSC, ale G3LTF přijal od SM7OSC všechno mimo report. Stanice zabývající se poslechem, popřípadě možností spojení přes družici OSCAR IV shodně konstatují, že signály majáku této družice, popřípadě signály stanic z jeho převáděče jsou 10 ÷ 25 dB nad šumem. Přijímače



Kolektiv OK3KDX na Polním dnu 1965. První zleva OK3CFG, sedmý OK3MH a devátý OK3CEF

na 433 MHz používané u těchto stanic mají šumové číslo mezi 4 až 5. Je pochopitelné, že při tomto druhu spojení je daleko více samotných poslechů a neúplných spojení než spojení, o nichž je možno prohlásit, že byla stoprocentní. Jistou zvláštností u tohoto druhu provozu je, že stanice mohou poslouchat své vlastní signály z dvoumetrového pásma přes převaděč družice na svých přijímačích v pásmu 70 cm. Z našich stanic to byly již OK1AHO a OK2WCG. Ze zahraničních stanic je to například stanice university v Delftu (Holandsko) PI1TH a známá anglická stanice G3LTF. Tento druh spojení, provozovaný přes aktivní relé, kterým je vlastně převaděč družice, klade samozřejmě velké nároky na technickou úroveň zařízení. Jako příklad je možné uvést zařízení několika stanic z různých zemí.

DL9AR používá vysílač s výkonem $120 \div 140$ W a dvacetiprvkovou anténou. Anténa u přijímače má 44 prvků a během letošního jara bude ještě zdvojnásobena. Přijímač má šumové číslo 4 kT₀. Universitní stanice PI1TH má tranzistorový konvertor přímo u antény, kterou tvoří čtyři Yagiho antény po 14 prvcích s udávaným ziskem 19 dB a lineární polarizací. Mf přijímače jsou Racal-17 a CSF. Vysílač má výkon 70 W, který je přiváděn do antény tvořené osmi šestiprvkovými Yagiho anténami, z nichž čtyři jsou polarizovány horizontálně a čtyři vertikálně. Stanice SM70SC používá vysílač s příkonem 500 W a dvě antény. Jednu z nich tvoří soustava dvou dlouhých Yagiho desetiprvkových antén s vertikální polarizací, druhá je jednou z antén předcházející soustavy s horizontální polarizací. U přijímače je soustava čtyř patnáctiprvkových Yagiho antén s horizontální polarizací. Přijímač se skládá z vf zesilovače s AF139 přímo u antény a konvertoru opět s AF139. Šumové číslo je 5 dB. G3LTF používá pro vytvoření kruhové polarizace dvě zkřížené desetiprvkové Yagiho antény. Tato anténa byla postavena speciálně pro OSCAR IV a OSCAR V. Vysílač je s 4CX250B na PA. Přijímač tvoří parametrický zesilovač, za ním je tranzistorový konvertor. Šumové číslo přijímače je $4 \div 5$ dB. K přijímači je možné připojit jednu z těchto antén: parabolu o průměru 5 m, čtyřadvacetiprvkovou soufázovou nebo soufázovou anténu se 72 prvky.

Podle posledních informací má být družice OSCAR V stejného typu jako OSCAR III, tj. převáděč signálů z jedné části pásma 145 MHz do druhé. Je pravděpodobná stejná dráha i stejné obletové časy.

OK1VCW

Ze zahraničí

NSR. Jak jsme již oznámili, budou i letos v NSR vypouštěny v rámci tzv. „ARTOB-projektu“ balóny vybavené VKV převaděči. Mají především poskytnout další zkušenosti jak konstruktérům převaděčů, tak i amatérům, kterým se tu nabízí vhodná příležitost procvičit se v tomto novém druhu provozu. Získané zkušenosti jistě usnadní „kosmickou komunikaci“ s dalšími typy družice OSCAR. Po dosavadních pěti úspěšných startech doporučují pořadatelé dodržovat při provozu tyto zásady: Stanice pracující A1 mají používat kmitočty výhradně v pásmu 144,080 ÷ 144,100 MHz, pro SSB provoz je vyhrazeno pásmo 144,100 ÷ 144,120 MHz. Při značném množství stanic, které se pokusí účastnit, je oddělení A1 a SSB provozu výhodné. Provoz A3 se nemá používat vůbec. Doporučuje se volat krátce a spojení dělat co nejkratší. Spojení se odbývají rychlým tempem podobným provozu na KV. Stojí za to zúčastnit se prvních pokusů nejprve poslechem. V porovnání s běžným provozem na VKV pásmech je překvapující, jak velký počet stanic lze na těch 20 ÷ 30 kHz zaslechnout, aniž dochází k rušení. Je to především tím, že u nás jsou signály všech stanic mnohem slabší (max S5 až S6), než na jaké jsme zvyklí při běžném provozu. Proto ani v méně selektivních přijímačích nedochází k „vygumování“ slabších signálů silnými stanicemi.

Při startu bude převaděč upevněn k balónu, který vypustí Institut pro fyziku stratosféry v Harz – Lindau. Balón se má udržet ve výšce 30 km asi 8 ÷ 10 hodin. Protože balón ponese zvlášť cenné přístroje institutu, je důležité, aby byl po přistání nalezen. Hledání organizuje DL3YBA se skupinou „liškařů“. Let balónu bude sledován lokátorem a o jeho poloze bude DL3YBA informovat ostatní vždy každou celou hodinu po startu prostřednictvím převaděče – bude však vysílat A3. Proto je nanejvýš nutné nerušit vysílání těchto informací a přerušit na začátku každé hodiny na 5 minut provoz.

Prvního závodu VKV SSB Contest pořádaného DARC se zúčastnilo 91 stanic z HB, PA, OZ, SM, G a DL. I když jen dvě stanice pracovaly z přechodného QTH, byly výsledky velmi dobré. Vítěz, HB9RG, měl průměrnou vzdálenost na 1 QSO

250 km při průměrných podmínkách. Své vítězství si zajistil účastí na obou pásmech. První v DL byl DL3SPA. Všichni účastníci si soutěž chválili a tak se tento Contest zřejmě stane každoroční událostí. Proto bychom letos neměli mezi jeho účastníky chybět.

VKV odbor DARC reaguje velmi pohotově na stoupající zájem o VKV VFO a razí heslo: Ať vysíláš s x-talem nebo s VFO, poslouchej nejprve vždy na vlastním kmitočtu.

Zdá se, že teprve použití tranzistorů na VFO pro VKV vysílače přispívá k jeho masovějšímu zavedení na VKV pásma. Praxe totiž ukazuje, že u tranzistorových VFO lze i na vyšších kmitočtech dosáhnout amatérskými prostředky větší kmitočtové stability než u oscilátorů elektronkových, a to vlivem nepatrného tepelného příkonu do obvodů tranzistorového oscilátoru.



Rubriku vede inž. Vladimír Srdínko, OK1SV

Změny v DXCC podle oficiálního seznamu k 31. 12. 1965:

CE0X	- San Felix Island,
HCB8, KX6E	- Ebon Atol,
PY0	- St. Peter Island, St. Paul Rocks,
TI9C	- Cormoran Reef,
IS	- Spratly Island.

Všechny ostatní změny jsme již v naší rubrice uvedli.

ARRL neuznává pro DXCC spojení se stanicí HZ1AT/8Z4. Operátor G5KW údajně z této zóny sice vysílá, ale nelegálně.

Od 1. 3. 1966 přijímá ARRL žádosti o doplňovací nálepky k diplomu DXCC jen s takovým počtem QSL, který přičtením ke stávajícím stavům dá číslo, dělitelné beze zbytku dvacíti. Příklad: mám uznaný stav DXCC, např. 167 zemí, musím nyní poslat buďto 13 QSL (pro DXCC 180), nebo 33 QSL (pro 200), nebo 53 (pro 220). Zřejmě se budou vydávat nálepky jen za každých dalších 20 zemí.

Dále ARRL oznamuje, že při více než dvouleté neúčasti v doplňování stavu DXCC bude stanice vyškrtána ze seznamu držitelů DXCC.

DX-expedice

Don, W9WNV, se po skončení bezvýsledného pátrání v okruhu FW8 po Chuckovi a Tedovi objevil nečekaně jako VK9WNV, patrně z Nauru. „Hlavním stanem“ jeho další expedice je nyní KS6, odkud má podniknout kratší expedice na ZK1-Manihiki a pak na zcela nové, prý už předem uznané nové země DXCC, a to Minerva Island a Maria Theresia Island. Značky dosud neznámé, nutno pečlivě sledovat 14 045 kHz. Všechny QSL opět zasílejte via W4ECI.

Dobrá zpráva došla od W4ECI: obdržel všechny logy z FW8, které byly včas odeslány poštou. Je tedy velká naděje, že tyto převážně QSL dostaneme.

Expedice YASME, manželé Colvinovi, jsou t. č. v USA a do Pacifiku, kde mají pokračovat v expedici na vzácné ostrovy, se mají vrátit nejdříve počátkem května t. r.

OK-DX expedice na Isla de Pinos, kterou podniknou naši Jano (CO2BO) a Áda (CM2BL) letos v létě, je již povolena. Jejich značky zůstávají, budou však lomeny CO4. Přesný termín výpravy včas oznámíme.

Z Korsiky se během března t. r. objevila expedice F8T/FC a požadovala zaslání QSL pouze via bureau.

Expedice na ostrov Kamaran, kterou podnikla skupina amatérů z Adenu, se vydařila. Vysílali na všech pásmech pod značkou VS9KRV a zdrželi se na ostrově asi 14 dnů, takže spojení s nimi bylo snadnou záležitostí. QSL požadují via RSGB.

Během ARRL závodu, CW části, pracovala St. Martin Isl. expedice PJ5ME. Byl by dobrý do WPX, jen kdyby bral stanice mimo W.

Zprávy ze světa

Na Campbell Island došlo opět k vystřídání operátora tamní amatérské stanice. ZL4JF již ostrov opustil a zůstal tam nyní ZL4CH, který pracuje dost často na 14 MHz. QSL výhradně via ZL2GX. Bývá zde slyšet obvykle pozdě odpoledne.

QSL pro MP4TBO nezasílejte via VE1AKZ; je to manažer jen pro W/VE stanice. Ostatní mají zasílat QSL via MP4BBW.

Stanice UA1KFT, o níž jsme psali v AR 4/66, není v Antarktidě; její QTH je Nová Zemlja (udává New Land), tedy v Severním oceánu, a platí např. do diplomu Polar Bear.

QSL od Steva, MP4BEQ a 5A3CJ, lze nyní urgovat u 5Z4IR, od něhož Steve pohostinsky vysílá.

Lovcům WPX jedna rada: QSL od stanice DM7L lze urgovat u operátorů DM4YPL nebo DM2CZL.

Na pásmu 80 m je stále ještě dost pěkných rarit. Toník, OK1MG, tam pracoval např. s TA2AM (3505 kHz, QSL via W2CTN), dále VP4AR (3503 kHz, QSL via WA8GUA, ZL3FZ (3501 kHz) a W5HWR/VP9, se všemi v ranních hodinách.

ZD9BE z ostrova Tristan da Cunha se nyní objevuje dost pravidelně na 14 MHz CW, vždy v sobotu a v neděli mezi 18.00 až 20.00 GMT.

Zdeněk, OK1-7417, identifikoval podivnou značku FY9I, která pracuje na 14 MHz: jde o stanici nějaké školy (only school station, QTH near Bordeaux, France).

VP2KY požaduje zaslání QSL via W0NGF. Jeho QTH je Kitts Island.

FH0ZI, QTH Comorro Islands, byl pravý! Jeho QSL právě obdržel Tonda, OK2-3868. Byl to FR7ZI, který tam loni podnikl krátkou expedici.

CR8AF žádá QSL via CT1TX, který ho také téměř denně volá na 21 MHz. Nyní se dovídáme proč: CR8AF je totiž syn CT1TX.

Z Etiopie se objevila nová stanice, ET3WH. Je to operátor kolektivní stanice ET3USA a požaduje QSL via W7TDK.

V posledních dnech března se objevila na 14 i 21 MHz stanice ZD8J. Podle způsobu provozu by to mohl být ex-VQ9J. QSL požaduje via K4IXC.

Pro lovce diplomů YLCC bude snad zajímavé zjištění, že VK3KS je YL name Maris. Její operátorská zručnost je obdivuhodná.

VK9WE je novou stanicí v Papua Territory, QTH Port Moresby. Byl jsem jeho „first OK“ a operátor Blue si pohotově našel mé QTH na mapě.

UW0IH je novou stanicí v pásmu č. 26 pro diplom P75P; její QTH je Pevek. Bývá velmi často na 14 MHz v dopoledních hodinách.

Z Trinidadu se objevila další stanice – 9Y4LZ. Pracuje na 21 098 kHz a žádá QSL pouze via bureau.

Na 28 MHz se přece jen objevily hezké rarity: pracoval jsem tam 20. 3. 66 s CR7IZ a 23. 3. 66 s Pepou, 7G1A. Slyšel jsem ale celou řadu jiných stanic, vesměs pracujících jen v ARRL-Contestu, jako: 9L1TL, W1-9, EL2D, CR4BB, PY2BGL a několik VK.

I na 7 MHz se ještě občas objeví vzácnosti. Pracoval jsem tam se ZD8RG, 7G1A a slyšel ještě ZD8IF (7018 kHz) a ZD7IP.

Úplný zmatek na 14 048 kHz způsobil 21. 3. 66 známý již TY3ATB, který se svými 70 watty byl sice slabý, ale zato jel pekelnou rychlostí. QSL žádal via VE2ANK. Když už ho obléhalo všechno, co na pásmu vůbec bylo, dal klidně sorry QRT a CL.

Stanice OK1KUL se zúčastnila prvního závodu RTTY – a dosáhla výborného výsledku: celkem 74 spojení se 20 zeměmi a pěti světadíly!

Z ostrova Cayman pracuje další stanice, a to ZF1XX, který bývá na 14 MHz kolem 13.00 GMT. QSL žádá via VE2BK.

PJ2MI a PJ2ME pracují často na 14 MHz kolem poledne. První z nich žádá QSL via VE2EUU.

VR4CR – QTH Solomon Island, se nyní objevuje již častěji na 14 098 kHz, zpravidla kolem poledne. Pracovali s ním další OK: OK1AFO, OK1KUL, OK1DJ a OK1AKQ!

QSL-listky pro EA6BD se mají podle jeho posledních zpráv zasílat via DARC. Sděluje, že má zájem o získání našich diplomů a jistě každému OK, od kterého QSL dostane, zašle svůj!

Vášek, OK1FV, prohání nový QUAD a pracoval se spoustou vzácných zemí, např.: VP8HJ, VP6PJ, KW6EJ a ZD8HL – všichni žádají QSL via W2CTN. CR8AH via CT1-bureau, KG6IG-Iwo Jima via W3KTY, KW6EK via W7WLL, HS1PD via XW8AZ, a 9Y4VU via WA2CBB.

Stanice VP8IQ má QTH Falklandy a bývá na 14 MHz kolem 02.00 GMT. Špicberky jsou nyní zastoupeny stanicí LA4FG/P, která pracuje na 14 MHz obvykle kolem 10.00 GMT.

YK2AA má QTH Damascus a je pravá! Pracuje zejména na 7 a 3,5 MHz téměř každý večer a slibuje QSL tehdy, až dostane listek od protistanice. Jeho adresa je na URK.

Stanice OK2KUJ se ztratily QSL, zasláné se žádostí o diplom FBA. Nedošel ani diplom a na urgenci G3HZL odpověděl: Lituji, že Vám SWM ztratili QSL. Totéž se přihodilo i mnoha jiným stanicím. Nemůžeme však proti tomu nic dělat, protože RSGB nemá kontrolu nad SWM! Raději tedy o FBA nežádejte, nemáte-li všechny QSL dvojmo.

Zajímavou zprávu jsme dostali z Gotlandu, SM1: je zde nyní 30 koncesionářů, z toho aktivní jsou tyto stanice: SM1CJV, CXE, CNM, BT, CIO (ten má už 36 OK), OY a OUH. Všichni by rádi získali naše OK-diplomy a nabízejí možnost spojení pro SM-diplomy. Pro spojení s OK určíli skedy vždy každé pondělí v měsíci, a to mezi 3500 až 3600 kHz v 19.00 GMT, tedy např. 6. 6., 4. 7., 1. 8., 5. 9. 1966 atd. Jistě této přátelské nabídky SM1 amatérů využijeme a děkujeme za ni!

Standa, OK1MF, hlásí, že pracoval na 3,5 MHz s těmito vzácnými stanicemi: PZ1AK (v 05.00 GMT), HI8XAL (05.58 GMT), EA8EW (02.15 GMT), ZL1II (07.00 GMT) a YV5AZ (04.15 GMT). Congrats!

Ze Záp. Karolín pracují nyní stanice KC6BO a KC6VB; bývají na 14 MHz kolem 09.00 GMT. Z Východních Karolín pracují značky KC6BW a KC6FM. QSL pro KC6FM vyřizuje Jack, W2CTN.

Nezapomeňte na UHF Contest 28. až 29. V. Je to vhodná příležitost k vyzkoušení zařízení před PD. Ostatní soutěžní podmínky platí podle AR 5/65.

G3NMQ je v Sierra Leone pod značkou 9L1BC s transceivrem na 7, 14 a 21 MHz CW. QSL zasílejte via G5GH.

GD3FBS nás žádá o uveřejnění této zprávy: od nynějška zasíle každému OK i RP svůj QSL jen za SASE a 2 IRC. K tomuto opatření byl donucen tak velkým zájmem o jeho značku, že rozeslal již přes 30 000 QSL.

Soutěže — diplomy

OK1-16705 pro nás opatřil nejnovější seznam členů DM-DX-klubu k 1. 3. 1966 (pro diplom DM-DX-C): DM2AHM, CHM, AMG, ATL, AND, ATD, AYK, ATH, AWG, AGH, ABB, AQL, AEC, BTO, BYD, BUL, CCM a CFM, DM3SBM, GG, XSB, SMD, RCG, JML a DM40M.

Tibor, OK3BG, zaslal další podrobnosti k získání diplomu Budapest. Pro BP-A-I je třeba 15 bodů (na VKV jen 8 bodů), přičemž HA5KDQ nebo HA5KDI platí 3 body (platí

však jen jedna z těchto stanic). Za stanice HA5 uvedené v seznamu, tj. za členy klubu platí 2 body, za ostatní HA5 jeden bod.

BP-A-II lze získat jedině za spojení v období od 10. do 20. 5. (každoročně). BP-A-III je za stejný počet bodů, ale s 10 různými městskými obvody Budapešti (pro VKV jen 5), opět jen v období od 10. do 20. 5. každého roku.

K žádostem o diplomy II. a III. třídy nutno přiložit seznam spojení, a vyplněné vlastní QSL pro všechny HA5 stanice. Doplate si podle toho podmínky diplomů Budapest!

Do dnešního čísla přispěli tito amatéři: OK3BG, OK2QR, OK1JD, OK1MG, OK1AJR, OK3IC, OK2BSA, OK1AW, OK1UT, OK3CAU, OK1KM, OK1AKQ, OK1ZV, OK1CX, OK1FV, OK2BOX, OK1AIL a posluchači: OK1-16705, OK2-14760, OK1-7417, OK2-3868, OK1-6857, OK2-11187 a OK1-6703. Všem srdečně děkujeme za hezké zprávy i dopisy, a pište všichni, i vy další, kteří pracujete na DX a máte o obsah DX-rubriky zájem. Zprávy do 20. v měsíci na adresu OK1SV.

Výsledky ligových soutěží za únor 1966

OK - LIGA

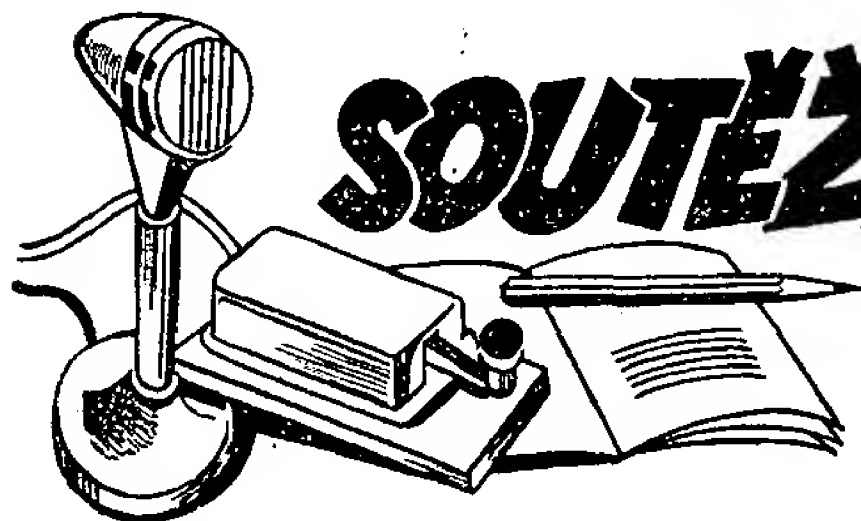
Jednotlivci	
1. OK1ZQ	876
2. OK1EX	614
3. OK2PC	476
4. OK1AKU	455
5. OK3CCC	452
6. OK2BIT	389
7. OK3CFF	382
8. OK1WGW	367
9. OK1APV	300
10. OK2BJJ	255
11.—12. OK1AOX	248
11.—12. OK1NK	248
13. OK2BGN	244
14. OK3BT	241
15. OK1PN	224
16. OK1NH	216
17. OK3IR	204
18. OK2OY	199
19. OK1VQ	174
20. OK1UY	173
21. OK1ANO	157
22. OK1ADZ	134
23. OK1ALE	115
24. OK2BGA	100
25. OK3CMM	48
26. OK2BOM/1	9
Kolektivky	
1. OK2KMR	815
2. OK3KEU	648
3. OK1KOK	486
4. OK2KOS	348
5. OK1KUA	320
6. OK1KLQ	216
7. OK1KBN	129

OL - LIGA

1. OL6ACY	457
2. OL1AEE	300
3. OL7ABI	229
4. OL9AEZ	227
5. OL1ADZ	219
6. OL5ADK	212
7. OL1ADV	132
8. OL2AGC	125
9. OL6AEP	101
10. OL4ADU	60

RP - LIGA

1. OK2-4857	4 109
2. OK1-8939	1 811
3. OK1-21340	1 422
4. OK3-4477/2	1 158
5. OK2-3868	1 075
6. OK1-7417	939
7. OK1-15773	935
8. OK2-1393	811
9. OK1-8365	801
10. OK3-16483	719
11. OK1-12155/3	694
12. OK2-15214	688
13. OK2-266	623
14. OK3-12218	613
15. OK1-7041	608
16. OK1-13146	595
17. OK1-15909	584
18. OK1-12590	564
19. OK1-15369	557
20. OK2-14434	532
21. OK3-16683	430
22. OK1-16155	412
23. OK1-15561	403
24. OK3-14290	399
25. OK1-7289	397
26. OK1-12425	384
27. OK1-15835	377
28. OK1-17301	330
29. OK1-25239	234
30. OK2-14466	226
31. OK1-16713	159
32. OK1-10368	155
33. OK1-17323	148
34. OK1-15638	124
35.—36. OK1-13185	91
35.—36. OK1-15508	91
37. OK1-15622	80
38. OK1-12628	79
39. OK2-14713	22
40. OK3-16462	21
41. OK1-16045	6



SOUTĚŽE A ZÁVODY

Rubriku vede Karel Kamánek, OK1CX

Výsledky OK DX-Contestu 1965

Závodu sa zúčastnilo 618 stanic zo 41 krajín. Hodnotených bolo 463 stanic, ku kontrole poslalo svoje deníky 35 stanic, diskvalifikovaných pre nedodržanie podmienok závodu 120 stanic (neapísali čestné prehlásenie).

Zarazá veľmi malá účasť stanic z ČSSR; 145 stanic je na náš závod, pritom svetový, veľmi málo. Keď sa zamyslíme, že máme vydaných vyše 1000 povolení, bolo to ani nie 10 %. Hodnotených bolo 111 našich stanic, diskvalifikovaných 7 a ku kontrole poslalo svoj denník celkom 27 stanic.

KATEGÓRIA A - JEDEN OPERÁTOR VŠETKY PÁSMÁ

Volacia značka	Počet QSO	Počet bodov za QSO	Počet násobičov	Celkom bodov
CO2BO	25	37	22	814
CR7IZ	14	18	13	234
DJ1VI	78	133	40	5 320
DM3ZH	216	339	93	31 527
G3SEP	115	155	65	10 075
HA9PB	117	171	62	10 602
HB9DD	13	17	9	153
I1VIB	31	35	22	770
LA2Q	111	145	62	8 990
LZ1DZ	355	429	158	67 782
OD5LX	144	176	54	9 504
OE3AX	92	164	44	7 216
OH3ZN	263	395	96	37 920
OK3XW	404	391	151	59 041
OZ8E	28	32	16	512
PA0FLX	50	97	25	2 425
SM3TW	80	104	47	4 888
SP8SR	228	330	88	29 040
TF3AB	91	119	55	6 545
UA4CH	429	561	147	82 467
UA9FM	144	200	79	15 800
UB5WF	554	713	229	163 277
UC2WP	322	409	100	40 900
UD6AM	175	212	86	18 232
UF6HK	118	132	41	5 412
UI8AI	112	130	63	8 190
UL7CG	117	216	84	18 144
UO5BM	323	401	121	48 521
UP2OM	349	469	134	62 846
UQ2II	142	212	47	9 964
UR2LO	200	254	74	18 796
W1EVT	215	271	64	17 344
YO6AW	382	487	125	60 875
YU1SJ	134	142	70	9 940

KATEGÓRIA B - JEDEN OPERÁTOR, 1,8 MHz

DL1VW	39	89	10	890
OL6ACY	24	14	11	154

KATEGÓRIA B - JEDEN OPERÁTOR, 3,5 MHz

DM2BNJ	74	172	22	3 784
HA5DK	18	44	8	352
LZ1BK	130	204	45	9 180
OH3ZQ	1	1	1	1
OK1AKJ	269	257	84	21 588
ON5GK	93	161	32	5 152
PA0JR	6	8	6	48
SM6CAW	27	53	14	742
SP6IP	167	284	47	13 348
UA1NA	157	219	50	10 950
UB5TH	80	115	33	3 795

UP2CT	285	400	58	23 200
UQ2IL	13	21	8	168
YO7DL	153	251	45	11 295
YU1PFC	30	52	18	936

KATEGÓRIA B - JEDEN OPERÁTOR, 7 MHz

DM2BZN	40	71	23	1 633
F5MG	6	10	4	40
G3POI	85	119	37	4 403
HA3GA	136	178	49	8 722
LZ2SA	106	118	40	4 720
OH2BFS	21	21	12	252
OK1XM	261	259	83	21 497
SM5DUL	43	53	25	1 325
SP5BCL	34	54	19	1 026
UA3XN	206	248	52	12 896
UT5FE	106	118	33	3 894
UF6QB	40	50	20	1 000
UP2AW	62	79	26	2 054
YO2FP	180	220	43	9 460

KATEGÓRIA B - JEDEN OPERÁTOR, 14 MHz

DM4XGL	57	57	20	1 140
G3UKS	73	116	28	3 248
HA1SB	113	115	37	4 255
JA1DUH	4	4	2	8
OH6AF	57	221	48	10 608
OK1BY	372	366	79	28 914
UA4FU	103	149	32	4 768
UW9CS	190	209	63	13 167
UB5AE	90	150	39	5 850
UH8DH	123	152	29	4 408
UI8CD	92	106	36	3 816
UL7PF	149	165	36	5 940
YV5BZ	31	47	26	1 222

KATEGÓRIA B - JEDEN OPERÁTOR, 21 MHz

DM4PKL	5	5	4	20
LZ1CW	63	63	35	2 205
OH9RT	26	34	19	646
OK3IC	19	19	11	209
PA0GMU	36	36	13	468
SP9DH	11	11	7	77
UA1MA	15	15	9	135
UA9YT	109	103	45	4 635
UB5LC	64	64	36	2 304
UH8AA	138	129	68	8 772
YO3JW	40	40	24	960

KATEGÓRIA C - VIAC OPERÁTOROV VŠETKY PÁSMÁ

DM4BO	225	294	113	33 222
HA9KOB	289	409	108	44 172
LZ2KBA	352	527	125	65 875
OK3KAG	639	624	203	126 672
UA3KAB	549	740	192	142 080
UA2KAW	411	542	135	73 170
UA9KWA	339	420	151	63 420
UB5KAI	468	768	190	145 920
UC2KSB	455	655	133	87 115
UD6KAR	160	192	48	9 216
UF6KPA	174	254	43	10 922
UI8KAF	165	193	50	9 650
UL7KAA	227	269	105	28 245
UP2KNP	504	668	167	111 556
UQ2KCT	270	377	84	31 668
YO3KAA	409	514	118	60 652

Z každej krajiny sú uvedené len víťazné stanice z každej kategórie. Podrobné výsledky každý z účastníkov dostane.

OK 11Q

Zprávy a zajímavosti z pásem i od krbu

OK1HA opět prokázal, že nejen pečlivě čte AR, ale také že byl nevině nařčen, když byl uveden mezi těmi, od nichž nedošly deníky pro vyhodnocení Radiotelefonního závodu na rok 1965 (viz str. 29, AR 3/66). Deník však zasílal, ten však včas nedošel. Tentokrát na kuriózní zpoždění pošty o několik týdnů doplatily obě strany: my jsme zařadili OK1HA mezi ty, o nichž neradi mluvíme, on přišel o řádné vyhodnocení, na které měl nárok. Nedá se nic dělat, můžeme se jen omluvit za nepříjemnost, za kterou ani spojovací oddělení, ani vyhodnocovatel OK1ADS nemůže!

Na dotazy týkající se pravidel OK, OL a hlavně RP ligu nebudeme již dále odpovídat. Nezlobte se na nás, jsou zcela jasná a převážná většina účastníků jim správně porozuměla. Ještě v dubnovém čísle AR je návod k tomu, aby je každý mohl správně pochopit. Na tuto informaci také odkazujeme všechny pisatele, kteří nám během druhé poloviny března a počátkem dubna opět psali o výklad. Neporozumíte-li ani pak, dohovořte se se známým amatérem nebo v kterékoliv základní organizaci. Korespondence kolem lig přesahuje naše časové možnosti a proto ji ukončujeme.

A jak vypadá stav lig po dvou měsících?

OK LIGA – 1. OK1ZQ – 3 body, 2. OK2BIT – 13 bodů a 3. OK1AKU – 18 bodů.
OK LIGA – 1. OK3KEU a OK2KMR – 5 bodů, 2. OK1KOK – 6., 3. OK2KOS – 11 b.
OL LIGA – 1. OL6ACY – 3 body, 2. OL7ABI – 6 b., 3. OL1ADZ – 9 b.
RP LIGA – 1. OK1-8939 – 5 bodů, 2. OK1-21340 a OK2-3868 – 7 b. a 3. OK1-7417 a OK3-4477/2 – 11 b.

Zatím to mnoho neukazuje; řada stanic zaslala jen jeden měsíc. Za půl roku bude jistě pořadí napovídat více a nebude bez zajímavosti. Umístění prvních tří budeme sledovat stále. Další si můžete spočítat sami a sledovat své umístění! Jak? – Podívejte se do podmínek!

Hlasy lidu ligového: OK1ZQ se ukazuje jako dobrý počtář a to je jistě správné.

O svých dalších úvahách píše: „... tento měsíc jsem se plně soustředil na prefixy a musím konstatovat, že to bylo k mé škodě. Kdybych čas vynaložil na získání nového prefixu věnoval dalším spojení, z hlediska ligy bych na tom bodově „získal“. Udělal jsem 200 prefixů, což v mém počítání znamená, že jsem splnil svůj plán na 104 % proti lednu, kdy jsem měl 151 prefixů, což bylo 78 %. Spojení jsem udělal v tomto měsíci asi o 15 méně než v lednu – tedy zhruba stejně – a bodový rozdíl proti lednu je jen 76 bodů. Podle mého názoru to znamená, že 3 body za prefix je ještě málo k tomu, aby se každý účastník snažil získávat nové prefixy na úkor krátkých, rychlých spojení. Myslím, že odpovídající ohodnocení za každý nový prefix by bylo 6 až 10 bodů.“

Tim, že tento měsíc „jel“ hlavně na prefixy, udělal ovšem OK1ZQ několik nových zemí a nové fb prefixy, např. XW8, 6W8, VS6, 9M2, 9M8, ZB2, CP5, EA8, EA1, CO2, FL8, VE8, ZL2, VP7 atd., většinou na 14 MHz. Za leden a únor udělal 237 nových prefixů! No, prosím: dá se – to je jisté – vypočítat průměrný zisk bodů a při určitých atmosférických podmínkách se tento průměr přikloní k tomu, že „výroba“ krátkých spojení přinese pro ligu větší bodový zisk. Ale skutečně nic víc! Při normálním provozu se snahou po pestrosti práce na pásmech však vystoupí zcela jasně zisk nejen dostateku ligových bodů, ale i bodů pro jiné soutěže, jako DXCC, WPX, P75P atd. To ovšem ukáže teprve delší doba, dva měsíce mohou přinést jen částečný přehled. Je dobře tedy počítat nejen s ligovými body, ale i s požitkem a účelností, což nakonec přináší tu pravou sportovní radost.

OK1EX (ex OL1AEF) vysílá jen na 80 a převážně na 160 metrech. Přesto je v tomto měsíci na 2. místě s těmito DX na 1,8 MHz: 5N2AAF, VO1FB, W2IU, W2AQV, OH0NH atd.

OK1NH pracoval na 80 m SSB se stanicemi ZL2BCQ a ZL3FT; dostal rs 55, 23. 2. 1966 v 08.00 SEC! – Má novou anténu G5RV, ale lepší výsledky dává windomka VS1AA – až o 1 S. – Jemu i jiným odpovídám, že o zavedení nového diplomu „100 OK-SSB“ se uvažuje, v úvahu by ovšem přicházel pozdější termín. Jeho vydání je podmíněno také průzkumem, je-li možné jej již získat.

OL1AEF si oprávněně pochvaluje, že stanice OL jsou hodnoceny samostatně, protože ví, jak dopadá oproti rovnocenným partnerům. OL liga dává smysl práci OL stanic. – Snažili jsme se adukujeme za uznání.

OL9AEZ si naproti tomu stěžuje, že ti, kdo mají „třídou D“, nejsou vůbec rovnocennými partnery pro OL, kteří mají maximální možnost 13 prefixů (10 OL a 3 OK). – Na to je jediná odpověď: každý začátek je těžký a každý má možnost získat pilnou práci co nejdříve „třídou D“!

Telegrafní pondělky na 160 m

I. kolo se konalo 10. ledna t. r. za účasti 26 stanic OK a 10 stanic OL. Z toho 8 stanic zaslalo deníky pro kontrolu a 2 stanice deníky nezaslaly – OK2KBH a OK3CCB. Není to potěšitelné zjištění právě na začátku roku a doufáme, že během roku se situace zlepší a že napříště budou deníky přicházet od všech stanic. V kategorii OK stanic jsou na prvních třech místech: OK3KAS s 2310 body, OK1ZN s 1653 body a OK1AT s 1479 body. Mezi OL stanicemi se na prvním místě umístil OL1AEF s 2016 body, druhý byl OL7ABI s 1296 body a třetí OL6ACY s 1245 body.

II. kolo TP 160 se konalo 24. ledna za mnohem větší účasti stanic než první. Deníky došly od 34 stanic OK a od 12 stanic OL. Deník nezaslala stanice OK2BIS. Opět však bylo dost deníků pouze pro kontrolu – 8. V pořadí OK stanic zvítězil OK3BA s 2033 body, druhá byla stanice OK3KAS s 1785 body a třetí byl OK1ZN s 1692 body. V kategorii OL zvítězil opět OL1AEF s 3075 body, na druhém místě byl OL1ACJ s 2508 body a třetí místo obsadila stanice OL5ABW s 2331 bodem.

Celkové výsledky budou všem zúčastněným stanicím zaslány jako obvykle. **OK1MG**

V mezinárodním závodě pořádaném DOSO 5. září 1965 na počest 21. výročí osvobození Bulharska od fašismu se ČSSR umístila na 3. místě s celkovým počtem 11 116 bodů.

Jednotlivé stanice

1. OK1GO 1907 bodů	11. OK1IJ 330 bodů
2. OK1AOM 1195	12. OK3CFL 272
3. OK3SK 985	13. OK2KDS 269
4. OK1LX 956	14. OK2BFX 263
5. OK3CFP 878	15. OK1VU 242
6. OK3CFB 819	16. OK2QB 232
7. OK2LN 805	17. OK2BEH 222
8. OK2DB 502	18. OK3KFV 215
9. OK2KDJ 410	19. OK2WHB 148
10. OK3KBM 33	20. OK3CCI 132

Změny v soutěžích od 15. února do 15. března 1966

„S6S“

Bylo uděleno dalších 23 diplomů CW a 4 diplomů fone. Pásmo doplňovací známky je uvedeno v závorce.

CW: č. 3089 UA6KAE, Novorossijsk (14), č. 3090 DM4PKL, Freital (21), č. 3091 DM3NEN, Finow (14), č. 3092 OK1AHX, Kolín, č. 3093 YU3DQ, Maribor (14), č. 3094 SM6CLU, Filipstad, č. 3095 G3OAG, Manchester (14), č. 3096 UC2SE, Mogilev (14), č. 3097 UB5EW (14), č. 3098 UT5KDP, Charkov (14), č. 3099 UW9DB, Nižní Tagil (14), č. 3100 OK3XW, Poprad (7), č. 3101 UA0LS, Vladivostok (14), č. 3102 UT5DG, Užhorod, č. 3103 UF6KPA, Baturi (14), č. 3104 UB5DR, Charkov, č. 3105 UB5KHQ, Lvov, č. 3106 UA4BO, Volgograd, č. 3107 UT51W (14), č. 3108 UY5LC, Krasnodon (14), č. 3109 UA3KTV (14), č. 3110 UA9KCF, Sverdlovsk (14) a č. 3111 UA1WP, Pskov (14).

Fone: č. 706 LU6AL, Buenos Aires (21 a 28), č. 707 EA2DT, Bilbao (21), č. 708 UA9EU, Kačkanar (14 – 2 x SSB) a č. 709 UA3KQF, Ivanovo (14 – 2 x SSB).

„ZMT“

V uvedeném období bylo vydáno 24 diplomů, a to č. 1920 až 1943 v tomto pořadí: UA6KTE, Astrachan, UC2LV, SP6ARE, Wrocław, UT5KDP, Charkov, UW0AP, OK1NE, Pardubice, DM2GUO, Berlin, UH8BZ, UV3TV, UA4QP, Kazaň, UP2CV, Šiauliai, UW3ES, Moskva, UQ2KCC, Riga, UC2SE a UC2TA, oba Mogilev: UT5CR, UQ2CS, Riga, UW9WI, Ufa, UA9KCF, Sverdlovsk, UF6QB, Baturi, LZ2KLC, Sofia, SP9AGS, Dabrowa Gornicza, UH8AW, Ašhabad a UY5AN, Kijev.

Do řad čekatelů se přihlásil OZ3WP s 33 QSL.

„100 OK“

Dalších 23 stanic, z toho 6 v Československu, získalo základní diplom 100 OK:

č. 1536 DM4ZWL, Kreischau, č. 1537 DM4BI, Bad Berka, č. 1538 DM3SBM, Lipsko, č. 1539 DM3ZXD, Kirchmöser, č. 1540 DM3OCH, Leuna, č. 1541 DM3WYF, Forst/Lausitz, č. 1542 (319. diplom v OK) OK3KTR, Trnava, č. 1543 DM3GN, Freiberg, č. 1544 (320.) OK3UN, Banská Bystrica, č. 1545 (321.) OL4AFI, Ústí nad Labem, č. 1546 VE2IJ, Montreal, č. 1547 (322.) OL1ADZ, Příbram, č. 1548 (323.) OK1KGV, Prachatic, č. 1549 YU1EFG, Kragujevac, č. 1550 G3OCA, Morden, Surrey, č. 1551 (324.) OK1CH, Roudnice, č. 1552 DJ1PQA, Darmstadt, č. 1553 UC2TA, Mogilev, č. 1554 UA9JS, Tumeň, č. 1555 UA3KGZ, Lipeck, č. 1556 UA3AM, Moskva, č. 1557 UA1KUA, Murmansk a č. 1558 UA3VF.

F, 200 OK“

Doplňovací známku za 200 předložených QSL lístků z Československa obdržel: č. 20 OL8AAZ k základnímu diplomu č. 1372, č. 21 OL6AAD k č. 1126, č. 22 OL1AEF k č. 1487, č. 23 DM2BFM k č. 1046, č. 24 OK1KRL k č. 1266 a č. 25 UT5CC k č. 565.

„300 OK“

Za 300 předložených lístků z OK dostane doplňovací známku č. 6 OL6AAD k základnímu diplomu č. 1126.

„P75P“

3. třída

Diplom č. 146 získala stanice UA3HE, Viktor Baranov, Puškino, č. 147 UW3BX, Sergej Gasijuk, Moskva, č. 148 G3OCA, Ken Frankcom, Morden, Surrey, č. 149 OK1WV, Václav Hubka, Domažlice a č. 150 OK3HM, inž. Jozef Horský, Piešťany.

2. třída

Doplňující listky předložily a diplom 2. třídy obdržely dále tyto stanice: č. 52 OK1HA, Karel Kudr, Praha-západ a č. 53 OK3HM, inž. Jozef Horský, Piešťany.

Blahopřejeme!

„P-ZMT“

Nové diplomy byly uděleny těmto stanicím: č. 1068 DM-2253/D, H. J. Lebbe, Blankenfelde, č. 1069 YO5-3536, Olarin Ioan, Cluj, č. 1070 LZ2-C-13, Christo Christov Dinkov, Bregovo, č. 1071 LZ1-A-109, Boris Stankov, Sofia, č. 1072 LZ1-K-20, J. Stepanov Gonakov, Sofia, č. 1073 UB5-43003, Věceslav Markov, Kyjev, č. 1074 UA4-7748, Věceslav Markov, Kazaň, č. 1075 UA4-7743, Musin Rustem, Kazaň, č. 1076 OK3-12838, Lubomír Poláček, Sulekovo, č. 1077 OK1-11861, Josef Motyčka, Ústí nad Orli, č. 1078 OK1-12625, Václav Hapl, Reporyje, č. 1079 UB-5712, Zavgorodnaja L. A., Doněck, č. 1080 UB5-5339, Miročnicko V. J., Dněprodžerdžinsk, č. 1081 UQ2-22289, Bilensky Vld., Riga, č. 1082 UA9-69107, Anatolij Alexejevič, Sverdlovsk.

„P-100 OK“

Další diplomy obdrželi: č. 422 (183. diplom v Československu) OK2-266, Stanislav Orel, Brno, č. 423 (184.) OK3-12218, Tibor Ledvényi, Trenčín a č. 424 (185.) OK1-10894, Václav Bureš, Zatec.

„RP OK-DX KROUŽEK“

III. třída

Diplom č. 514 byl přidělen stanici OK1-13169, Dobroslavu Frebortovi, Jince a č. 515 OK1-6850, Raineru Stanislavišnovi z Litvinova.

OK1CX

OK DX-Contest 1966

Jeden z největších světových závodů pořádaný ÚRK ČSSR, při němž zúčastněné stanice navazují spojení se stanicemi ostatních zemí podle oficiálního seznamu zemí, platného pro DXCC (stanice též země navzájem spojení nenavazují).

Podmínky

- Doba závodu**
Druhá neděle v listopadu od 00.00 do 24.00 GMT.
- Kategorie**
 - jeden operátor – všechna pásma,
 - jeden operátor – jedno pásmo,
 - více operátorů – všechna pásma.

Za stanici s více operátory se počítá jakákoli pomoc při obsluze stanice, jako je vedení deníku, sledování jiných pásem, přeladování stanic atd. (Kolektivní a klubovní stanice budou hodnoceny v kategorii C).

- Pásmo:** 1,8 až 28 MHz.
- Provoz:** jen telegrafický.
- Výzva:** „TEST OK“.
- Kód:** pětimístný, složený z RST a ze dvou číslic určujících dobu, po kterou se operátor zabývá radioamatérskou činností. U stanic s více operátory se udává doba od vzniku stanice.

- Bodování:** úplné oboustranné spojení je hodnoceno jedním bodem.
- Násobitel:** prefixy podle daných podmínek pro diplom WPX.
- Konečný výsledek:** vypočítává se tak, že součet bodů za spojení na všech pásmech se vynásobí součtem násobitelů na všech pásmech.
- Deníky:** vedou se pro každé pásmo zvlášť a musí obsahovat tyto údaje:
 - datum a čas v GMT,
 - značku protistanice,
 - odeslaný kód,
 - přijatý kód,
 - body,
 - WPX jen poprvé.

Každá stanice uvede v záhlaví svého deníku, ve které kategorii chce být hodnocena, jméno a příjmení, adresu, značku stanice a pásmo.
- Hodnocení**
Po vyhodnocení bude sestaveno pořadí v každé zemi. Vítěz každé kategorie v každé zemi dostane diplom. Stanice, které naváží spojení se všemi světadily, dostanou diplom S6S, popřípadě i doplňovací známky za jednotlivá pásma. Diplomy budou vydávány jen na písemnou žádost uvedenou v deníku. V tomto případě není třeba přikládat QSL listky.



PŘEČTEME SI

Koudela, V.: **PLOŠNÉ SPOJE**. SNTL Praha, 1966. 105 str., 68 obr.; Kčs 6,50.

S plošnými spoji se v elektronických zařízeních setkáváme stále častěji. V sériově vyráběných čistiřích – rozhlasových a televizních přijímačích, magnetofonech atd. – se staly zcela běžným konstrukčním prvkem, který také proniká trvale do zařízení průmyslové elektroniky. Jak by však plošné spoje nelákaly také tisíce hloubavých amatérů? Pokud nemá amatér spojení s některým velkým výrobním elektronickým podnikem, získává velmi obtížně informace, jak navrhovat desky s plošnými spoji, jak rozmístit součástky, jak odleptat nepotřebnou měď atd. Proto jistě všichni amatéři a domácí kutilové uvítají útlou knížku vydanou SNTL, která je uvede do tajů plošných spojů.

Publikace je psána nenáročným způsobem, jednoduchými definicemi a formulacemi jsou vysvětleny hlavní zásady pro návrh, výrobu a použití plošných spojů se zaměřením i na domácí výrobu. Ve třech částech jsou shrnuty nejdůležitější údaje:

- I. Popis vzniku plošných spojů, technologie, druhy, jejich výhody a nevýhody, význam.
- II. Příprava pro amatérskou výrobu, zhotovení plošných spojů, montáž součástí.

III. Příklady desek s plošnými spoji – osvědčená a vyzkoušená zapojení.

Význam publikace nezmenšují ani některé nedostatky – např. nevhodné výrazy (... vyzkoušení a nalezení vhodných fólií pro vytvoření ...) nebo obsahové nesrovnalosti: v kapitole o vzniku není uveden skutečný vznik plošných spojů; výčet druhů plošných spojů (3.) také není zdaleka úplný a navíc v další kapitole (7.) při popisu výroby je zcela jiné pořadí; ve III. části je zbytečné a nic neříkající značení jednotlivých obvodů písmeny (D_1, \dots). Také reprodukce fotografií jsou nedokonalé.

Přes tyto nepatrné nedostatky bude knížka jistě velmi brzy rozebrána. Zk

Calabro, S. R.: ZÁKLADY SPOLEHLIVOSTI A JEJICH VYUŽITÍ V PRAXI

(Z anglického originálu Reliability Principles and Practices – Mc Graw-Hill Book Company Inc. v New Yorku – 1962; přeložili inž. L. Kubát a inž. J. Kerner).

SNTL Praha, 1965. 309 str., 50 obr., 40 tab.; Kčs 30,—.

Ve všech odvětvích elektroniky se neustále zvětšuje význam spolehlivosti. Brzy se stane údaj o spolehlivosti trvalým technickým parametrem každého elektronického zařízení. K tomu však je nutné vytvořit předpoklady – především se pracovníci, kteří navrhují, vyrábějí a také používají elektronická zařízení, musí podrobně seznámit se základními teoretickými vztahy spolehlivosti. Lze říci, že k tomu již

mají dostatek příležitosti. Pořádají se semináře o spolehlivosti, vydává se také vhodná literatura. Také tato publikace má splnit náročné požadavky a vysvětlit čtenáři – podle autora – základy, na nichž je vybudována moderní teorie spolehlivosti a ukázat jejich použití v praxi.

Knihy je psána přístupnou formou, bez abstraktních matematických odvození a formulací. Přesto lze všechny modely dokázat matematickou teorií a přesnými důkazy. V šestnácti kapitolách jsou značně podrobně probírány důležité definice z teorie spolehlivosti: 1. Pojetí spolehlivosti; 2. Míry polohy a rozptýlení hodnot; 3. Pravděpodobnost a její použití ve výpočtech spolehlivosti sériových a paralelních systémů (zálohování); 4. Normální rozdělení; 5. Binomické rozdělení; 6. Poissonovo rozdělení a exponenciální zákon poruch; 7. Údaje o spolehlivosti; 8. Analýza údajů o spolehlivosti; 9. Udržovatelnost a pohotovost; 10. Výběrové metody pro zkoušení spolehlivosti; 11. Výběr a regulační diagram pro zjišťování spolehlivosti – časový výběr; 12. Metody předpovědi spolehlivosti a pohotovosti; 13. Principy konstrukce spolehlivého zařízení; 14. Specifikace spolehlivosti; 15. Požadavky na jakost a spolehlivost výrobku při státních dodávkách (USA); 16. Řízení a vytvoření programu spolehlivosti výrobku.

K těmto kapitolám je ještě přiřazeno sedm obsahových příloh s definicemi, výpočty a tabulkami.

Knihy je velmi dobře graficky zpracována a výbor, ně přeložena, takže je zachována velká hodnota amerického originálu. Lze tedy říci, že v SNTL vyšla cenná publikace, která by neměla chybět v žádné knihovně technika-elektronika. Zk

Vepřek, J.: **TERMISTORY**, SNTL, Praha 178 str., 128 obr., 7 tab., Kčs 8,—.

Termistory jsou nejstarší polovodičové součástky v elektronice. Najdeme je již ve žhavicích obvodech některých starých rozhlasových přijímačů, kde chrání žhavicí vlákna elektronek proti poškození proudovým nárazem. Dnes však mají termistory mnohem větší význam. Používají se k měření teploty a vlhkosti, k teplotní kompenzaci elektronických obvodů atd. Proto uvítají technici různých průmyslových odvětví a pracovníci laboratoří publikaci o termistorech, kterou vydalo SNTL. Autor zpracoval látku v devíti kapitolách:

- I. Přehled výroby a obecných vlastností termistorů.
- II. Elektronické vlastnosti termistorů.
- III. Tepelné vlastnosti termistorů.
- IV. Termistorové můstky.
- V. Měření teploty.
- VI. Měření rychlosti proudění kapalin a plynů.
- VII. Měření tlaku plynů.
- VIII. Měření složení směsí plynů.
- IX. Měření výšek hladin kapalin.

V jednotlivých kapitolách je řada diagramů, na nichž jsou zachyceny důležité závislosti charakteristických vlastností termistorů. Autor čerpá z velkých zkušeností, které získal v Ústavu přístrojové techniky ČSAV při vývoji přístrojů s termistory. Na obrázcích je také mnoho zahraničních elektronických přístrojů s termistory. Text knížky je zpracován pečlivě. I když autor používá matematické výrazy, neztrácí smysl pro srozumitelnost. V kapitolách zaměřených přímo na měření některých fyzikálních veličin jsou příklady návrhů vhodných přístrojů.

Publikace vyšla v knižnici „Automatizace“ a bude často používanou pomůckou techniků všech oborů zabývajících se měřením různých fyzikálních veličin. Zk

NA VLNĚ JE NAŠE VOJSKO . . .

Příležitost k doplnění odborné knihovny.

K. H. Schubert: **Velká příručka radioamatéra**

Rozsáhlá publikace německého odborníka, v níž jsou shrnuty prakticky veškeré problémy soudobé radistiky na úrovni amatérské praxe. Český překlad byl přizpůsoben našim součástkám a normám. Přípravuje se – váz. cca 19,50 Kčs. Zajistěte si již nyní!

J. Navrátil – Z. Škoda: **Lovíme radiovou lišku**

Autoři seznamují čtenáře s pravidly a praktickým prováděním jedné z nejpůvodnějších radioamatérských soutěží. Uvádějí rovněž základy používané vysílací i přijímací techniky a podávají návod na stavbu jednoduchého přijímače pro tento účel. Kart. 6,50 Kčs.

K. Donát: **Fyzikální základy radiotechniky**

Knížka je určena radioamatérům – začátečníkům, kteří nejsou dosud „doma“ v elementární teorii radio-techniky a potřebují alespoň nejzákladnější informace o radioamatérské praxi. Kart. 7,50 Kčs.

M. Kovařík: **Příručka radiového spojení**

Publikace je určena především specialistům pracujícím v oboru radiového spojení. Poslouží jim jak při plánování radiového spojení, tak při vyhodnocování různých prvků, které spojení ovlivňují. Čtenáři se tu seznámí mj. se zvláštnostmi šíření elektromagnetických vln, s problematikou šíření povrchových vln; s metodami výpočtů spojení, se strukturou ionosféry, s radiovými předpověďmi a dalšími odbornými otázkami. Váz. 18,— Kčs.

A. Melezinek: **Začínáme s tranzistory**

Velmi hledaná příručka seznamuje amatéry s principy, konstrukcí a využitím polovodičových součástek. Autor zařadil do knížky i návod ke konstrukci jednoduchého přípravku k prověřování funkce polovodičů a k měření jejich hlavních parametrů. Příručka poskytne všechny nejdůležitější poznatky, které tvoří základ k praktické stavbě tranzistorových přístrojů. Kart. 3,50 Kčs.

A. Melezinek: **Stavíme tranzistorový přijímač**

Knížka navazuje na příručku „Začínáme s tranzistory“ a rozvíjí teoretické poznatky do praxe – především popisuje jejich využití při stavbě přijímačů a podává praktické návody s potřebnými schémata. Přípravuje se, váz. cca 20,— Kčs.

Radioamatérský provoz

Nové vydání učebnice, v níž jsou shrnuty veškeré poznatky nutné k úspěšné a čisté práci na pásmech. Jsou zde např. texty pro nácvik telegrafní abecedy, několik osvědčených schémat radioamatérských zařízení, přehledný Q – kodex, několikajazyčné texty pro běžnou konverzaci při zahraničních spojeních atp. Knihu doplňuje výčet podmínek pro udělení radioamatérské koncese a různé praktické pomůcky. Váz. 15,— Kčs.

J. Ječmen: **Elektronika ve vojenství**

Publikace seznamuje čtenáře se zajímavými příklady vojenského využití radiolokace, počítačů, infratechniky, televize, radia a jiných přístrojů, které pracují na principech elektroniky. Váz. 16,— Kčs.

Soudobá radioelektronika a sdělovací technika

Sborník obsahuje řadu zajímavých statí z oboru spojovací techniky, především jsou tu rozebrány otázky jednopásmového spojení, dálkopisu, zajištění spolehlivosti radiových zařízení, elektretů apod. Váz. 20,50 Kčs.

Zde odstříhnete

OBJEDNACÍ LÍSTEK

(Odešlete na adresu: Naše vojsko, nakl. a distrib. knih, n. p., Praha 2, Na Děkance 3)

Objednávám(e) na dobírku – na fakturu*):

- výt. Schubert: Velká příručka radioamatéra
- výt. Navrátil – Škoda: Lovíme radiovou lišku
- výt. Donát: Fyzikální základy radiotechniky
- výt. Kovařík: Příručka radiového spojení
- výt. Melezinek: Začínáme s tranzistory
- výt. Radioamatérský provoz
- výt. Ječmen: Elektronika ve vojenství
- výt. Soudobá radioelektronika a sdělovací technika

Jméno (složka)

Adresa (okres)

Datum Podpis (razítko)

* Nehodící se škrtněte.

Navštívíte pravidelně
svůj speciální prodejnu

RADIOTELEVIZNÍCH SOUČÁSTEK?

Prodejny jsou stále dobře zásobeny
různými druhy hledaných součástek.
V nejbližších dnech budou k dispo-
zici i jednotlivé díly pro televizory
starších typů za výhodné ceny.

Prodejny průmyslovým
partiovým zbožím:

Praha 1, roh Myslíkovy a Černé ul.,
Brno, Panská 12.



V ČERVNU

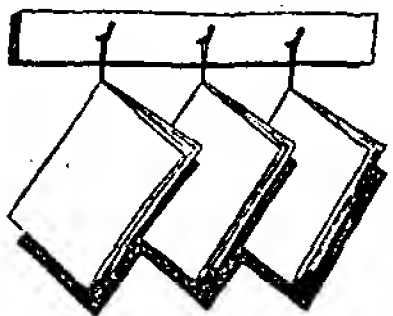
Nezapomeňte, že



- ... první středa v červnu připadá na 1. června – a to je den, kdy závodí všechny OL stanice.
- ... od 1. 6. do 15. 6. probíhá dvoutýdenní Sea of Peace, závod o diplom SOP, vydávaný GST v NDR.
- ... od 3. června 23.00 GMT do 6. června 06.00 GMT proběhne CHC – HTH Party 1966, pořádá CHC klub, provoz CW.
- ... telegrafní pondělky připadají na dny 13. a 27. června.
- ... se blíží Polní den 1966, který ve dnech 2. a 3. července určitě vyvolá velké stěhování na kopečky.
- ... ve středu rychle domů, abych v 16.00 SEČ nezmeškal zprávy OKICRA s podrobnějšími údaji o všech závodech, změnách a novinkách. Kluk mi už čtvrt hodinu vytápi přijímač a ví, že má naladit na 3610 kHz. V neděli v 08.00 SEČ totéž!



ČETLI JSME



jícího liškaře – Modernizace televizorů UNT-47 a UNT-59 – Automatické doladování obrazového rozkladu – Vysoce kvalitní stereozářez – Přímozesilující tranzistorový přijímač – Výroba tandemových potenciometrů – Místkové nf zesilovače s tranzistory – Radiotechnika pro mladé – zesilovač pro gramofon – S jedním tranzistorem (jednoduché elektronické hudební nástroje) – Měření vlastností cívek – Z XXI. Vsesvazové radioamatérské výstavy: magnetofony a zesilovače – Signál, jednopovelové zařízení pro radiové ovládání – Stabilita, hospodárnost, kompaktnost (univerzální přístroj pro měření neelektrických veličin) – Jednoduchý elektronický rybářský prut – Nf zesilovač se stabilizovaným předpětím (tranzistorový) – Generátor napětí libovolného tvaru – Zvláštnosti použití odporů typu MLT – Křemíkové řízené ventily (tyristory) – Elektronické zapalování – Nf zesilovač s vysokým vstupním odporem – Krystalem řízený multivibrátor – Konzultace.

Funkamateura (NDR) čís. 3/1966

Časové relé pro fotolaboratoř – Spolehlivý zámeček bez klíče – Zlepšení stability tranzistorových oscilátorů řízených krystalem – Stabilizovaný zdroj napětí pro tranzistorový TV přijímač – Tranzistorový budicí oscilátor na plošných spojích – Co je nového ve všeboji – Počítače bilancují – Malý vysílač pro 2 m na plošných spojích – Logická zapojení v soupravách pro dálkové řízení modelů – Kdo poslouchá ústřední cvičné vysílání? – Vyplatí se stavba vysílače 300 W pro CW-fone? – Jednoduchý elektronický wobler – Nf zesilovač s induktivním vstupem – Úvod do techniky elektronických hudebních nástrojů – Úvod do techniky zpracování dat – Hledání chyb v obvodech s tranzistory – Vysoce selektivní přijímač pro KV pásma – Audion pro měření kmitočtu a cejchování – Pro KV posluchače – Závody – SSB – VKV – DX – Dodatky a změny ve značkách DM.

Radio und Fernsehen (NDR) čís. 5/1966

Srovnání elektronky s tranzistorem – Praktické problémy stereopřijmu – Indikační paměť a zesilovač s číslicovou elektronkou Z870M pro čítače, pracující se sedmimístným kódem (2) – Tranzistorové zapalování pro benzinové motory – Elektronka E/PCL85 – Grafický výpočet stabilizátoru – Z opravářské praxe – Blikač s tranzistory – Impulsové měření zesilovacího činitele při velkých kolektorových proudtech – Stavební návod na měrný vysílač – Podélně vyzařující dipólové antény s více než dvěma napájecími prvky – Elektronický číslicový počítací dekatonem Z572S – Nf selektivní zesilovač s říditelnou šíří pásma – Slovník polovodičových diod.

Radio (SSSR) čís. 3/1966

Luna 9 na Měsíci – Technický pokrok a radioelektronika – Tvoří se jednotný automatizovaný systém spojů – Rodí se nové modely – Z výstavy do výroby – Partyzánskými stezkami – Komentář E. Krenkela ke sportovnímu kalendáři – KV a VKV – Přijímače budou lepší – Radiostanice série Distancija – Škola začíná

Radio und Fernsehen (NDR) čís. 6/1966

Nové ceny polovodičových součástek – Monoskop televize NDR – Ideální akustické zařízení a jeho praktické meze – Tranzistorový generátor pilovitého napětí – Diody GA102 (0A665), GA103 (0A685), GA104 (0A705) – Magnetofon Tesla B4 – Grafický výpočet stabilizátoru (2) – Jaký rozhlasový přijímač do bytu – K otázce spolehlivosti polovodičových diod – Praktické problémy stereopřijmu (2) – Tranzistorový osciloskop – Epitaxiální technika s použitím křemíku – Akusticky ovládaný tranzistorový spínač.

Radio i televizija (BLR) čís. 1/1966

Podporovat radioamatérské konstruktéry – Monitorování vysílače přijímačem – Řešení obvodů v tranzistorových přijímačích – Automatická synchronizace generátoru horizontálního rozkladu v televizoru – Analýza separátoru synchronizace – Bezdrátový mikrofon (vysílač a přijímač) – Televizní servis – Zařízení pro příjem různých televizních norem – Přijem zvuku televizoru ve dvou řečech – Multivibrátory – Zvláštnosti při použití polovodičů – Elektronický signalizátor kyslíčnicku uhelnatého v ovzduší – Amatérské přijímače s bulharskými tranzistory.

Radio i televizija (BLR) čís. 2/1966

V Šumenském radioklubu – Radioamatérské diplomy vydávané v Sovětském Svazu – Výsledky 31. ARRL International DX Competition – Diplom NSR – Přijímač na 144 ÷ 146 MHz na hon na lišku – Zaměřovací přijímač na 144 ÷ 146 MHz – Konvertor na 144 MHz – Miniaturní tranzistorový přijímač – Dvou-, čtyř- a šestitransistorový přijímač – Vyučovací stroj Jiskra – Historie polovodičů – Multivibrátor na zkoušení TV přijímačů – Stojaté vlny v napájecí anténě – Nf zesilovač 3 W – Zesilovač pro kytaru s vibrátorem – Unifikace a standardizace polovodičové techniky – Milivoltmetr jako přístavek k měřicímu přístroji – Elektronkový GDO – Přesné časové relé RV-3 – Časové relé s tyratronem – Způsob a zařízení pro zmenšení rušivých signálů pronikajících na anténu – Výkonové křemíkové Zenerovy diody CK1 a CK2.

Radioamator krótkofalowiec (PLR) čís. 3/1966

Novinky v elektronických měřicích přístrojích – Tranzistorový nf zesilovač 0,25 W – Předzesilovač pro VKV s nuvistorem – Zvýšení citlivosti tranzistorového přijímače Stern-64 – Vysílač 50 W – Tranzistorový přijímač Nėva 2 – Ještě o FM přijímači – KV – VKV – Diplom – Přístroj na zkoušení kvality cívek – Nové knihy.

Rádiotechnika (MLR) čís. 4/1966

Návrh tranzistorových spínačů (8) – Obvody v pevné fázi – Použití elektromechanických filtrů – Logické obvody – RTTY – Základy SSB – Vysílač na 80 m pro začátečníky – Linistor, napětově závislý odpor – Základy barevné televize – Televizor Orion AT 651 – Nomogram pro výpočet T a H členů – Potlačení stopy při vypnutí TV přijímače – Širokopásmový adaptér pro FM VKV na obě normy – Údaje cívek a transformátorů TV přijímačů firmy VTRGY – Pokovení baňky elektronky PL500 a PL36 – Amatérská měření: potenciometrie – Amatérský zkoušeč elektronky – Drift-tranzistory Tunggram – Japonský přijímač Elfín – Opravy magnetofonu M-8 typu Calypso.

INZERCE

První tučný řádek Kčs 10,80, další Kčs 5,40. Příslušnou částku poukážte na účet č. 44 465 SBČS Praha, správa 611, pro Vydavatelství časopisů MNO, inzerce, Praha 1, Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 6 týdnů před uveřejněním, tj. 25. v měsíci. Neopomeňte uvést prodejní cenu.

Inzerce přijímá Vydavatelství časopisů MNO, inzertní oddělení, Vladislavova 26, Praha 1, telefon 234-355, linka 294.

PRODEJ

Komunikační přijímač Poste typ RU 93 10 v. r., rozsah 50 kHz ÷ 60 MHz, bezv. (1200). J. Prušek, Stanový 11, p. Zlatá Olešnice, o. Jablonec n. Nis.

E 200 (350), FUG 16 (500), U 102 (150), vše v chodu, LD12 (100), RD12Ta (20). Z. Kvítek, tř. kpt. Jaroše 8, Brno

Kompletní stavebnice na 2 zesilovače KZ50, i jednotlivé součásti. SPŠAD, J. Sobolík, U dráhy 8, Zábřeh na Mor., o. Šumperk

VKV díl př. Variace (100), 2 × MF + PD (25), síť. tr. (75), př. Hymnus, vše nové a ot. kond. 4 × cca 22 pF (30). J. Novák, M. Hübnerové 5, Brno 21
Amat. televizor s obr. ø 25 (250). F. Třešňák, Husinecká 4, Praha 3

10 ks x-talů 776 (à 30), 2 × 131 kHz (à 50), 125 kHz (50), 10,5 MHz (80), cívk. souprava Torotor, 5 pásem, 1 vř. st. (150), vysílač SK3 6 ÷ 18 MHz s tov. zdrojem 220 V (800), SSB budicí filtry 3,5, 7, 14 – 5 W/70 Ω (800). A. Kodeda, Benešov u Prahy 852

E10aK se zdrojem, náhr. elektronky a mech. konvert. (450). P. Staša, W. Piecka 127, Praha 3 – Vinohrady, tel. 256-962.

GU32 (50), STV80 (40), LS30 (25), EL12sp, EL12, EF14, AF100, LV1, LD2, EF42, P700, P2, T1, P10, EF13, DDD25, EBA6, 12BA6, 12BE6, 12AT6, 12TA31, ECC85, 6CC42, 6CC31, 6H31, 6B32, EBC3, EBC11, 6BC32, EI83, EL84, FDD20, ECH11, 6K7 (10–15), P2000, D60, P4000, P800, 12T2, NF2, AZ11, CK1, EZ4, KC1, KC4, REN904 (3–8). Vl. Stránský, Kozinova 9, Ústí n. L. – Střekov.

Gramofoni Supraphon AGC010, 4 rychl., nepoužité (200), rozhl. ústředna TESLA ZZII (400), skříňka T58 s reprodu. (40), frézovaný kond. 3 × 200 (60), elektronky P2000 (à 6), RG12D60 (5), 4654 (à 15). K. Zajíc, Na dl. lánu, 302, Praha 6.

TX-RX RSI, schéma (350), E10aK orig. krystal (450), magnet. Start bez motorku (700), trafo 400 V 200 mA (90), 370 V 150 mA (80), 300 V 60 mA (60), 12 V 2 A (40), 20-25-30-35 V 100 V/A (60), výst. trafo 2 × 4654 + elektr. (100), otoč. kondenz. 2 × 500 pF (30), 12 ÷ 170 pF (30), 3 × 12 ÷ 120 pF (60), 5 × 500 pF (80), pro PA 250 pF (30), tel. klíč Junkers (60), sluchátka (40), ampérmetry malé 10 mA, 400 mA, 5 mA, 0,5 mA (à 40), kryst. mikr. (80), trafo + repro RO 031 (30), diody 36NP75 (à 15). F. Kratochvíla, Boettingrova 9, Brno 4

E10aK + konvertor pro 40 a 20 m + zdroj (500), SK10 + 3 náhr. P35 (200), mechanika moder. KV kom. RX (šasi, karusel, lad. kond.) (350), 5 tranzist. přij. podle AR na ploš. spojích nedost. + 6 zahr. nf tranz. (150), otoč. kond. 2 × 800 pF (keram. čela, mosaz. plechy 1 mm, mezery 2 mm) (50), síť. trafo 30 mA, tel. klíč Junkers, min. repro ø 60 mm/8 Ω, KV otoč. kond. 4 × 30 pF, 180 pF fréz. (à 30), 15 pF, 30 pF (à 20), elektronky EF86, EF80, ECC82, 6F31, 6AQ5, 1F33, 1L33, 1L34, 12TA31 (à 10). R. Haszprunár, Budějovická 12, Praha 4.

4 síť. trafo 100, 150 mA (à 35), pentál 5 × 500 pF (45), 3 elektr. ECC803S (à 45), 3 elektr. EC92 (à 30), 3 šváby (à 30), tuner Temp 6 (80), vn. trafo Mánes (45), roč. AR 1952, 53 (à 30). P. Machoň, Obránců míru 74, Praha 7, tel. 376-435.

Repro skřín sv. dub (600), blesk EB100 (900). K. Černák, Vyžlovka 144, p. Jevany, o. Kolín.

Magnet. adaptor Tesla, bezv. stav + pásek (400). J. Keclík, Střítež nad Ludinou 150.

KOUPÉ

Cívková souprava AS631 a 2 MF 452 kHz. J. Vávra, Luková 30, p. Damník, o. Ústí n. Orlicí

VÝMĚNA

Za měř. přístroje Metra dám radiosoučástky. E. Fojt, Voděradý 109, p. Skalce n. Svit.

Za přijímač pro amatérská pásma dám radio Rekreant (nutná menší oprava), cívk. soupr. pro 6obvodový superhet, repro ø 200 m, elektronky 6B32, 6BC32, ECH81, PL83, EF31, 1F33, 1L33 nebo prodám. J. Pětrů, Tovární 1118, Tachov.

Ústřední výbor Svazarmu přijme pro letecké oddělení radiomechanika. Zájemci, hlaste se na ÚV Svazarmu, Praha 1, Opletalova 29.